RIVISTA
MILITARE
ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

DELL'ESERCITO ITALIANO

Serie III. — Anno XIV.

Tomo I.

G. CASSONE E COMP.
TIPOGRAFI-EDITORI

FIRENZE
Via Cavour, N° 8.

TORINO
Via S. Franc. da Paola, 6.

1869

Firenze, 1869 — G. Cassone e Comp. Tip. di S. M.

PROGRAMMA

Affinchè la *Rivista Militare* che da 13 anni pubblicavasi in Italia meglio rispondesse al suo fine, il Ministero della Guerra con provvida iniziativa ha voluto darle più larghe e solide basi. Tale intendimento è diretto ad alimentare ed a favorire gli studi nel nostro esercito, in guisa che gli ufficiali delle varie armi possano tener dietro e concorrere al progresso delle scienze in tutto quello che si riferisce all'arte militare in generale. Ardua opera è questa ai nostri tempi, poichè l'immenso sviluppo delle moderne cognizioni richiede uno studio assiduo, lungo e svariato, per non rimanere estranei ai nuovi portati delle scienze, e poter cogliere, in mezzo al flusso di tante ricerche, quel che torni utile all' arte della guerra.

Il progresso di un ramo qualunque del sapere deriva senza dubbio dagli sforzi collettivi, sia diretti che indiretti, della intera società e dallo sviluppo storico di tutte le scienze, le quali tanto più fra loro si connettono quanto più divengono il riflesso di una ragione comune. Laonde coloro che ebbero l'onorevole incarico d'intendere alla redazione di questa *Rivista* sono convinti che ne falserebbero il fine, se avessero la stolta presunzione di poter da soli soddisfare a sì difficile compito. Invece, dovendo questo periodico aver vita da lavori di quanti coltivano gli studi che entrano nel suo vasto campo, la Redazione non può rimanersi dal fare appello a tutti gli ufficiali dell'esercito, onde i più studiosi vi arrechino il tributo delle loro cognizioni e del loro ingegno. Eglino troveranno in questa *Rivista* il più vasto campo aperto ai loro lavori: e così la costanza nello studio, la fede nel nobile scopo a cui si tende, e la discussione libera ma calma, dignitosa e lontana da qualunque personalità, qual si conviene alla serietà della scienza, daranno una vita utile a questo periodico, estraneo affatto per sua natura alle passioni politiche.

Questa *Rivista* accoglierà i lavori speciali delle varie armi, e quelli relativi ai vari servizi dell'esercito sia in pace come in guerra; i lavori tecnici, scientifici e didattici che abbiano attinenza alle cose militari; e si gioverà dalle migliori pubblicazioni straniere. Gli scritti si pub-

blicheranno con la firma degli autori, ai quali ne rimarrà intera la responsabilità. E qui stimiamo opportuno aggiungere che, senza pretendere che la *Rivista* debba trarre il suo lustro unicamente dalla elevatezza delle materie, miriamo soprattutto all'utilità che possa ritrarne l'esercito: onde collimeranno del pari con l'indole di questo periodico e gli scritti di elevate teorie, e i lavori informati a quello spirito di pratica utilità che ritrae il carattere dei nostri tempi. La buona pratica infatti non può mai ripugnare alla vera teoria, poichè esse si fondono in un medesimo principio che è il vero; cosicchè se una buona teoria è quella da cui può scaturire un'utile pratica, una buona pratica ha sempre, anche inconsapevolmente, la sua ragione in una sana teoria.

Certo sarebbe difficile voler delineare con contorni precisi fin dove la cooperazione delle scienze possa concorrere allo scopo di un periodico militare. Si noti però che l'arte della guerra, di sua natura collegata al complesso dell'uman sapere, è come l'espressione della coltura intellettuale e del grado d'incivilimento di ciascuna nazione, avvegnachè al suo progresso concorrano tutti i trovati delle scienze. Onde sebbene i principii generalissimi di tale arte sieno in fondo sempre gli stessi; tuttavia le scienze positive e le progredite industrie forniscono sempre nuovi elementi per poter applicare in modo mi-

gliore codesti principii; e da qui il largo campo che dee avere un periodico scientifico-militare.

Dacchè l'Italia è risorta ha sempre con solerte proposito dato opera a migliorare ed a far progredire le sue istituzioni militari, fecondando i buoni germi che ereditò dall'esercito subalpino. E, dopo che la guerra del 1866 ha scosso l'Europa e fatta sentire la suprema necessità di trasfondere negli eserciti il progresso intellettuale accanto a razionali e solide istituzioni, l'Italia può dire a ragione di non esser rimasta seconda a verun altro Stato. Chè se non mancavano al nostro esercito utili istituzioni intese a tener alta la coltura intellettuale; se non difettavano le scuole teoriche e pratiche, e se le armi speciali avevano organamenti degni della loro missione, è sorta ultimamente la Scuola superiore di guerra, che afferma la necessità di un'alta istruzione militare per coloro che aspirano ai supremi gradi della milizia. Questa Scuola ha iniziato un nuovo movimento intellettuale fra di noi, poichè l'istruzione vi è ispirata alle più larghe vedute. Essa accoglie il fiore di una parte degli ufficiali del nostro esercito ed apre la via per giungere ai più alti gradi a traverso un tirocinio scientifico e nobilissimo. Vegga dunque l'Italia con orgoglio questa giovane Scuola, la quale ha trovato nel seno stesso dell'esercito i buoni elementi della sua prosperità presente, che è aurora di un avvenire splendidissimo.

In Italia, o per una certa timidezza d'ingegno o per soverchio amore di un classicismo che non si appaga se non del sublime, o per le agitate condizioni politiche dei tempi, la diffusione e il progresso delle scienze procedevano forse a rilento. Ma oramai in tutti è penetrata la convinzione che il terreno che non guadagna la scienza è inesorabilmente conquistato dall'ignoranza con danno smisurato dell'intera nazione. Adunque, se gli studi hanno preso fra di noi un nuovo impulso confermato da tanti fatti che segnano uno splendido avvenire dinanzi al nostro esercito, noi confidiamo che questa *Rivista* parteciperà anch'essa a sì nobile fine. E se non ci verrà meno il fraterno e leale concorso dei nostri commilitoni, quest'opera periodica, divenendo come la estrinsecazione delle buone tendenze dell'esercito, tornerà certamente a decoro della cara nostra patria.

IL PROBLEMA MILITARE

DELLA

INDIPENDENZA NAZIONALE

CONTINUAZIONE (1)

Pubblichiamo il seguente lavoro, che fa parte di quello che il maggiore Marselli già andava pubblicando in questa *Rivista*.

VI.

Applicazione all'attacco d'un campo trincerato.

A corroborare le cose dette recheremo esempi di assedi ben condotti, ed a svolgerle faremo una applicazione ad un caso determinato. A quel modo che nel discorrere della difesa abbiamo prescelto di fare uno studio sul sistema a seguire per fortificare tatticamente la piazza di Danzica, parimente nel tenere

(1) Vedi *Rivista Militare Italiana*, anno XII, vol. I, pag. 173 e 265, vol. II, pag. 54. vol. III, p. 26, vol. IV, p. 29, anno XIII, vol. I, p. 334, vol. II, p. 73, e vol. IV, p. 34.

parola dell' attacco, diremo come ella s' abbia ad attaccare tatticamente. Nelle cose di guerra, ove i principii assoluti son pochi, mi pare migliore e più pratico metodo questo, anzi che quello di spaziar molto in su i generali e correre per le astrattezze. Per quanto dissimili sono i varii casi particolari nelle loro peculiari forme, per altrettanti simili ei sono nei principii generali che formano come a dire la loro sostanza. I lettori si saranno bene avveduti che la stella polare della fortificazione, dell'arte militare in generale è il principio dell'armonia, e che pertanto negli attacchi combinati sta il segreto della vittoria. Un esame assennato degli assedi durati farebbe vedere come non v'abbia assedio ben condotto e felicemente riuscito che non sia stato informato a quel principio, quantunque di sovente i Capitani, al modo degli artisti, facciano bene per istinto retto e senza rendersene coscienza scientifica.

La prima regola, come abbiamo detto, si è di spazzar l'inimico dalla campagna. Per essersi conformato a siffatta regola, il maresciallo Ney potè nel 1810 liberarsi dagli Inglesi, investire Almeida, darsi tranquillamente ad assediarla e prenderla. Per la medesima ragione il maresciallo Soult, che nel 1811 assediava Badajoz, fece l'ardita e prudente operazione di passare la Guadiana e muovere al nord della piazza per attaccare l'esercito spagnuolo di soccorso che accampava nel campo trincerato di Santa Engrazia. La vinta battaglia della Gevora gli die' agio a menare innanzi l'assedio.

Di poi la seconda regola è quella degli attacchi combinati. Il generale Saint-Cyr, ch'era tattico abilissimo, seguiva con predilezione siffatto metodo, e l'assedio di Girona al 1809 n'è un esempio. Lavori d'assedio, attacchi a viva forza, blocco, combattimenti,

tutto fu posto in opera per vincere l'ostinata resistenza di eroici difensori.

Una terza regola è quella di rivolgersi alle posizioni sporgenti, salienti, e in generale di farsi una base occupando le posizioni avanzate e incominciando l'attacco col prender possesso dei forti staccati, non di tutti, ma di quelli che aprano la via alla cinta. Fare una punta sulla cinta, insinuandosi tra i forti e lasciandoseli alle spalle, sarebbe rovinoso errore, massime quando la cinta è solida ed ha il vantaggio della difesa successiva, ossia non già che preso Malakoff sia preso Sebastopoli. Simile errore non si faceva neanche con la vecchia fortificazione, non ostante che il riescire fosse opera più agevole che non sia con un campo trincerato moderno. Massena, nel 1810, per investire Ciudad-Rodrigo, ebbe siccome primo pensiero il prendere il ponte dell'Agueda e il sobborgo di Puenta; e di poi seppe trarre egregiamente partito della dominante posizione del Teso per collocarvi l'artiglieria, e battere la cinta che si scorgeva a buona portata. Così e' sperava abbreviare i lavori da trincea e potere bruscare (mi si permetta questo italiano francesismo) l'attacco. Non ostante ciò, i conventi, ch'erano i forti staccati di quelle piazze, gli diedero molto da fare, e molestavano di fianco i lavori di assedio e per consiglio di Ney e degli ufficiali del genio si fu costretti attaccarli prima della cinta. E i lettori ricorderanno quanto sangue e quanti sforzi costò il convento di Santa-Cruz. Che se nell'assedio di Lerida al 1810, l'Haxo potè rivolgersi alla cinta, senza darsi pensiero del castello, fu perchè il castello era quasi addossato alla cinta e il terreno ondulato in guisa da coprire i lavori d'assedio. Ma nel mezzo dei suoi lavori il colonnello Haxo si accorse che il forte di Gardin, situato dalla parte opposta a quella degli

attacchi, era la chiave del castello e della posizione in generale, e venne nella deliberazione di attaccarlo e occuparlo. E in questo cambiamento di direzione delle batterie gli assedianti ebbero non poco a soffrire dal trascurato castello. Il generale Suchet, ch'era giustamente prudente e però fortunato nel riuscire, nell'assedio famoso di Tarragona al 1811 prese prima il forte Olivo e con lavori di trincea, batterie da breccia e assalto. Intanto, per dimostrare come neanche l'esclusione dell'attacco di viva forza debba essere un partito preso, rammenterò che lo stesso generale Suchet nel medesimo assedio deliberò prendere il forte Francoli facendolo prima opprimere dall'artiglieria e poi assaltare, senza metter tempo in mezzo con lavori da trincea. La speciale posizione gli permise di operare così, quantunque il forte avesse scarpa e controscarpa in muratura e fosso pieno d'acqua. Il vero assoluto nella guerra è di non aver sistema esclusivo e di riputar tutto bene quel che a bene ritorna, tutto proficuo quel che al terreno in generale ed ai diversi casi in particolare si acconcia.

Le regole che abbiamo poste innanzi, quantunque pochissime, gli esempi che abbiamo scelti, quantunque pochi, sono nondimeno sufficienti a metterci in grado di fare un'applicazione ad una piazza determinata che per noi sarà Danzica. Mi lusingherei di troppo sperando che i lettori avessero alla memoria quel che ho esposto intorno alle difese di Danzica, e forse sarei petulante se li ripregassi a leggere questa applicazione con l'aiuto d'una carta di Danzica e dei suoi dintorni. Ma dall'altro canto non amo a ripetermi se non in quelle cose che giovano alla chiarezza.

Gittando gli occhi su di una carta di Danzica e

delle sue circostanze (1), si vedrà a bella prima com'ei sia malagevole, quando non si ha il dominio del mare e del fiume, il bloccare questo gran campo trincerato. Ciò non ostante, noi che terremmo la riva sinistra della Vistola, potremmo piantarvi batterie in acconce posizioni, a fine di molestare tutta quella parte di vettovagliamento che si opera pel fiume. Non affameremo i difensori, ma loro recheremo quel danno che per noi si può maggiore. Altri opinerebbe per avventura di spingere un corpo a destra, farlo salire lunghesso la Vistola, e lassù all'altezza di Heubude o Neufahr ordinargli di fare ogni opera, di sforzarsi anche a gittare due ponti per occupare l'altra riva della Vistola, e impedire il vettovagliamento che si effettua per di là. Ma noi nol faremmo, perchè non vorremmo dividerci e indebolirci per compiere una azione di guerra, la quale non ci mena alla meta, ma ci toglie solo qualche ostacolo nel cammino, e un cosiffatto errore sarebbe tanto più grande, quanto più noi potremmo far cadere Danzica altrimenti che per blocco. Il Capitano formatosi il concetto dell'attacco, afferrata l'idea dominante, trovata la chiave della posizione, fa tutto concorrere a quello scopo, adoperando con giusta misura i suoi mezzi. Ora se la mente direttrice avrà scorto che il campo non può esser nostro per blocco e può esserlo per altro modo, non sciuperà per fermo le sue forze rivolgendole a bloccare, il che non esclude che egli volga la mente a tormentare le comunicazioni dell'assediato con tutti quei mezzi ch'egli ha sotto la mano e che non infiacchiscono la sua mano.

Le medesime ragioni ci tolgono d'investire anche

---

(1) Vedi p. e. quella contenuta nell'*Atlante del Consolato e dell'Impero* del THIERS.

non istrettamente il campo; la qual cosa a noi ci deve parere una lieta necessità. Spesso spesso l'assalitore cede alla voglia di cingere e non s'accorge da prima quanto gli può essere fatale questo sottile cordone di forze disseminate. In quella vece il campo di Danzica, per la sua configurazione topografica, ci toglie di obbedire a questo ticchio e ci rinserra e concentra al suo ovest. E non v'ha miglior modo a spuntarla con un campo estesissimo che il tenersi raccolti e il dirigere tutti gli sforzi su di un punto solo. Lo Schiller dice che non si fanno opere grandi senza accumulare un'immensa forza su di piccolo punto. Il mondo, l'uomo è uno, e quel che accade nei campi dell'arte e della scienza, accade eziandio per mirabile armonia sul campo della guerra.

Abbiamo veduto come la natura istessa della posizione di Danzica ci ha gittati e concentrati di fronte al suo lato ovest; ma concentrati non suona accumulati ed ammonticchiati. Il concentramento è a prendersi come un termine relativo all'eccessivo disseminamento, e non come quell'ammassamento di forze che impedisce lo sgomitolarsi, lo svolgersi, lo spiegarsi della truppa e che sarebbe nientedimeno che confusione. Noi abbiamo dinanzi tutto il lato ovest, noi possiamo e dobbiamo spaziare, muovere e manovrare, noi dobbiamo fare scelta del nostro punto di attacco, ivi urtare con la punta del nostro cuneo e di lato tenere in iscacco il difensore e metterlo in sul chi viva. In questa scelta del punto di attacco è il principale, il più importante e più difficile problema dell'assedio, chè da esso tutto il rimanente discende ed emana, come l'asse nel quale s'impernia il meccanismo delle ruote.

Nell'assedio del 1807 il generale Chasseloup prescelse l'Hagelsberg, la sinistra del lato ovest; ma noi

attacchiamo un campo trincerato e non una piazza isolata con fiacche difese esterne, e però ad ostacoli nuovi ci vogliono metodi nuovi. Noi in quella vece ci volgeremo a destra per le ragioni seguenti. Innanzi tutto a questo modo poggiamo la nostra destra all'inondazione e per tanto non abbiamo paura di essere per di là girati o presi nel fianco. Di poi è a considerarsi che se è massima di guerra il cacciarsi nel mezzo dell'inimico per separarlo e batterlo partitamente, è ragione di suprema logica il comprendere che questa massima, ottima quando i corpi nemici sono separati da grandi distanze, da quella distanza che impedisce la congiunzione dei corpi nemici prima che l'uno dei due sia stato sconfitto, è pessima regola quando la distanza è breve e la congiunzione certa. In questo ultimo caso l'attaccante è schiacciato. Applicando alla fortificazione questa massima strategica, noi non vorremmo attaccare come Chasseloup l'Hagelsberg, perchè ci collocheremmo così nel brutto e non nel bel mezzo, tra i fuochi dei forti e fortini collocati a destra sul Bischofsberg e a sinistra nell'isola d'Holm e lungo la riva sinistra della Vistola. Che se pure il difensore avesse costruito qualche forte sul terreno dell'inondazione, noi, se non saremo al coperto dei fuochi, saremo almeno sicuri di non essere molestati con i ritorni offensivi. Adunque decideremo prendere la posizione pel suo lembo estremo meno protetto, e possiamo sperare che afferrato questo estremo noi strapperemo man mano il manto di ferro che copre la sua Danzica. Questo istesso si può applicare all'attacco delle fortificazioni di Anversa, e in generale possiamo dire che come la guerra è un problema che ha sempre la sua soluzione, così il campo trincerato ha ordinariamente il suo punto debole. Il genio del

capitano sta tutto nel trovare quella incognita, nel cogliere quel segreto.

Eccoci adunque di fronte all'altura detta Bischofsberg, sulla quale torreggia un forte di valida forma poligonale. A chi toccheranno i primi onori dell'assedio? All'artiglieria e al genio, a queste due armi inseparabili. L'accesso al forte è ben protetto, l'altura ripida, il versante e tutto il terreno circostante assai battuto, di guisa che un attacco di viva forza coprirebbe forse di allori la fanteria, ma certo di cadaveri il suolo; ci farebbe acquistare il nome di soldati gloriosi, ma non conquistare il forte. Adunque tocca al genio, a questo povero, oscuro e laborioso corpo, a questo maledetto condannato o a camminare sotterra come la talpa o sutterra come la tartaruga, tocca ad esso il gittare la carabina per la zappa, lo zaino pel cofano, e via a dare cominciamento al penoso e lento lavoro delle strade e delle trincee. Intanto mentre dall'un canto si procede per strade e per rami e si versano gabbioni, fascine e sacchi da terra a piene mani, la splendida e potente artiglieria profitta, col suo mirabile fiuto della preda, di qualche posizione elevata su' colli circostanti, veloce corre, vola ad occuparla e di lassù rizza le sue batterie e trae furiosamente sul forte.

Da queste due forze, l'una operante di sopra quasi per tangente e l'altra di sotto quasi centripeta, esce fuori una diagonale ch'è il canale pel quale scorrerà l'onda delle colonne di attacco. Di fatti, oppresso il forte dalla pioggia dell'artiglieria, attaccato nella sua base dal lavoro paziente del genio aiutato dal fulminare delle batterie da trincea, noi giungeremo ad un momento nel quale vedremo il forte scosso e vacillante e i lavori di zappa avanzati, e forse anche

qualche favorevole piega di terreno ci offrirà il suo benefico seno. Allora è il momento di uscire dalle pastoie e attaccare con ordine, vigore e slancio.

Alla nostra sinistra, ossia a dirimpetto dell'Hagelsberg, non faremo un falso attacco, ma piuttosto un doppio attacco. Questo non sarà deciso e compiuto come quello di destra, perchè ciò ci toglierebbe di condensare i nostri grandi sforzi su di un punto solo, il che è la condizione essenziale d'una pronta riuscita, ma sarà tale da scuotere l'inimico su l'intera linea e metterlo in tentenne e costringerlo a disseminare le sue forze. A tal fine ci comporteremo come si è detto di sopra, ossia lascieremo agli zappatori e all'artiglieria la cura di piantar batterie su acconce posizioni e cannoneggiare, la qual cosa nel nostro caso è possibile, come si scorge dallo studio del terreno all'intorno del campo di Danzica.

Simili azioni non saranno così agevoli a fare come a dire. Probabilmente le posizioni da occupare saranno esse occupate da prima da difese avanzatissime del campo, da opere che formeranno le sentinelle perdute del campo, e però noi si dovrà forse avanzare spingendo colonne miste a scacciarne i difensori, ma certo si finirà per trascinarli nell'urto violento del nostro movimento progressivo.

Quello che dovrà seriamente essere in cima ai pensieri del capitano gli è la quasi certezza che quando avremo scoperti i nostri attacchi l'esercito difensore muoverà a noi e vorrà darci battaglia. È mestieri adunque il capitano, mentre dall'un canto volge la mente all'attacco della posizione fortificata, dall'altra stia sempre in sulle guardie e dia opera a tutte quelle tattiche disposizioni con le quali s'apparecchi a venire a giornata. Ed abbiamo da intendere che in questo nuovo genere di guerra s'incontreranno

a volte condizioni tali che costringeranno l'assalitore a comportarsi come Cesare ad Alesia ossia a campeggiare trincerati fra le due linee di circo e controvallazione, a opporre campo a campo.

La cavalleria in cosiffatto assedio non avrà agio a spiegare la sua attività, a cagione del terreno intertagliato da valli, burroni, macchie, boschi, poggi, cascine e simili; di guisa che il capitano potrà conservarne una sufficiente quantità sotto la sua mano, nella riserva, e il rimanente dirigerla a battere la campagna circostante al campo di assedio, a custodirne gli sbocchi, a molestare il passaggio di convogli e drappelli nemici, a ritardare l'arrivo di una vanguardia nemica, a renderne avvisato il capitano. Ma quest'ultimo ufficio, importantissimo una volta, sarà incomparabilmente meglio conseguito dal filo elettrico, del quale è a fare come gli Americani un uso grandissimo negli assedi.

Messe convenevolmente in azione tutte le armi, superata ogni sorta ostacoli, vinta la giornata, l'assalto definitivo all'altura fortificata, ch'è il nostro precipuo obbiettivo, procederà spiccio e sicuro. Ed e' già mi pare di vedere sul ciglio dello spalto luccicare le baionette, svolazzare all'aria le piume dei nostri bersaglieri e nel mezzo agli squarci del fumo che tutto avvolge comparire, drizzarsi, sventolare, splendere la nostra bandiera sulle mura del forte; ma.... ma fo grazia ai lettori della descrizione dell'assalto — poichè l'uomo si azzuffa sempre ad un modo e la mischia non cangia per cangiar di armi e di difese — e loro abbandono il forte del Bischofsberg; ma con cannoni inchiodati e pochi difensori, perchè noi vorremo vincere nemici che sappiano il loro dovere, e il loro dovere prescrive di tenere strenuamente, ma, disperando di vincere, ritirarsi dietro le opere che

coronano la spianata lungo la cresta del versante che guarda Danzica. Ed ecco la necessità di non rinchiudersi e addormentarsi nel forte, ma di appoggiarvisi per guadagnare tutta la posizione, disputandola piede a piede al difensore, il che non sarà sì difficile, quando riporremo in azione l'artiglieria del forte. Scacciati i difensori da tutto il giro della spianata, accampatici di sopra come il leone sulla preda, la chiave della piazza è nelle nostre mani. L'attacco di sinistra diviene allora serio, e la posizione dell'Hagelsberg, battuto dal Bischofsberg e attaccato di fronte, cadrà per fermo. Padroni delle alture noi trascineremo le nostre artiglierie lassù, verso l'orlo interno della spianata, e trarremo per bombardamento sulla piazza. Che se ella avesse a tener duro, la qual cosa non è probabile, lora discenderemo ad attaccarla di viva forza, il che sarà di felice riuscita, atteso il cannoneggiare della nostra artiglieria. Là ov'era la forza di Danzica, là sarà la sua debolezza quando noi saremo padroni di quell'elemento vitale. Così sono fatte le umane cose: ogni medaglia ha il suo rovescio. Caduta la piazza i forti staccati cederanno man mano, come un albero il cui tronco fu attraversato dal fulmine rovina con tutte quelle frutta che nella ricchezza della vegetazione pareva avessero una vita propria.

L'esercito difensore potrebbe però avere ancora tanto ardire, serbare tanta vita, nutrire tanta fiducia e speranza da ripassare sull'altra riva del fiume, distruggere i ponti, e coperto dal fiume e appoggiato ai forti trincerarsi egregiamente, impedirci il valico del fiume, sfidarci e guadagnar tempo. Questa bella manovra sarebbe in vero un po' imbarazzante per noi, perchè ci porrebbe nella necessità d'incominciare una seconda operazione di guerra e non facile operazione. Gli è perciò che sarà principale studio del

capitano l'impedire questa ritirata, il che egli farà attaccando contemporaneamente all'attacco di sinistra e come parte del medesimo sistema posizioni, come quella di Kalk-Schanze, che occupate batterebbero e distruggerebbero i ponti. Inoltre avrà pronte barche cannoniere corazzate a pezzi smontanti da far discendere nel fiume e da lanciare contro il ponte pel quale ardissero ritirarsi i difensori. In una parola farà ogni opera per evitare una seconda lotta.

E qui mi arresto, sperando che i lettori in questo caso ideale vorranno trovare un'utile applicazione di quel sistema di attacco armonico che pone in opera ogni forma e in azione ogni arma, il che ho propugnato come il solo possibile per trionfare d'un campo trincerato.

VII.

Campo di Pirna.

Della verità di una parte delle idee che siamo andati esponendo è un chiaro esempio il modo che Federico II nella campagna del 1756 tenne per avere in sue mani il famoso campo di Pirna. Il campo di Pirna — che si appoggia all'Elba mercè la piccola fortezza di Sonnenstein e che dopo di essersi disteso sino al Kohlberg ritorna a metter capo al piede di Koenigstein — quantunque fosse stato un abito troppo ampio pel piccolo esercito sassone, pure, a cagione della forza intrinseca della sua posizione naturale e per esser pochi, difficili e ben fortificati i passaggi che ad esso menavano, era assai malagevole a prendere

per sorpresa e per attacco a viva forza, secondo quel che afferma Federico istesso. I Sassoni ascendevano a 14,000 uomini e Federico ne comandava 64,000. Federico deliberò bloccarlo, e a tal fine divise l'esercito in due parti, l'una per fare la circonvallazione e l'altra per formare l'esercito di osservazione. Il re fondava grandi speranze sul blocco, perchè i Sassoni, rifugiatisi colà in fretta non avevano avuto l'agio di ammassare sufficienti sussistenze, e stimava non ne avessero che per durare in piedi al più due mesi. Queste speranze erano poco meno che illusioni. A conferma di quel che si è detto sul blocco dei campi riportiamo le parole del re: « Les grands coups ne purent se porter cette année que par l'armée du roi. Cette armée avait le Saxons à prendre, et les secours qui peuvaient leur venir à éloigner. Les choses s'embrouillaient de jour en jour davantage de ce côté-là; quoiqu'on eût enfermé le camp de Pirna de manière à empêcher l'entrée des vivres e des secours, il avait été toutefois impossibles d'occuper tous les sentiers qui traversent les forêts et les rochers des environs. »

Il principio che per espugnare un campo faccia mestieri tenere il dominio della campagna e battere l'esercito di soccorso lo troviamo applicato da Federico. Lowositz fu una battaglia vinta sul maresciallo Braun, il quale muoveva a liberare i Sassoni.

Il principio anche da noi enunciato ossia che l'attaccante debba fare ogni opera per vincere con l'astuzia e per attirar di fuori l'esercito assediato, lo troviamo realizzato nel fatto che l'evasione dei Sassoni dal campo di Pirna, fu l'unico modo per prendere col campo tutto l'esercito sassone (1).

---

(1) V. Mémories de Frédéric II: *Guerre de sept ans*, capo IV.

VIII.

Attacco delle linee passeggere.

Esempi: Passaggio delle linee della Méhaigne operato da Marlborough nel 1705 - Idem di Bouchain nel 1711.

Nel capitolo sulla difesa tattica si è parlato del campo permanente, del misto e del passeggero. Parimente è a fare per l'attacco tattico. L'applicazione al caso ideale di Danzica è un esempio della prima categoria; l'esempio del campo di Pirna tiene in questo capitolo il posto che Torres Vedras nell'altro. Non ci resta che a dire qualche cosa sulle linee passeggere.

In generale non si può dire altro su di cosiffatto argomento che la miglior tattica sta nello stragemma. Le linee e posizioni trincerate sono come le posizioni occupate nelle montagne: si deve fare dall'assalitore ogni opera per non attaccarle di fronte, ma per girarle: deve manovrare in guisa da richiamare altrove l'attenzione dell'inimico. Gli esempi varranno più di qualunque teoria.

In fatto di astuzia v'ha pochi capitani che abbiano superato il furbo e corrotto Marlborough. Accenneremo a due passaggi di linee trincerate operati da questo abile generale.

Le linee della Méhaigne si stendevano dal Marché-aux-Dames sulla destra insino ad Anversa sulla sinistra, passando per la Méhaigne a Wasseigne, traversando la pianura sino alle sorgenti del piccolo Gheet, verso

le quali raggiungevano Leuwe. Da Leuwe ad Aerschot, sulla Demer, il gran Gheet e la Demer formavano una difesa naturale; di poi ripigliavasi la linea trincerata ad Aerschot e si accompagnava sino ad Anversa.

I trinceramenti erano continui e consistevano in denti collegati da cortine: le linee avevano richiesto tre anni di lavoro. Le fortezze di Anversa e Namur proteggevano i fianchi, e gl'intervalli erano guardati da posti fortificati come Leuwe, Diest, Siekem, Aerschot. Le difendevano nel 1705 70,000 Francesi comandati da Villeroy, il quale aveva a Mierdop il suo quartier generale e teneva l'esercito raccolto tra il grande e il piccolo Gheet. Che cosa fece Marlborough per farle cadere? Deliberò attaccarle ov'erano per natura più forti, ossia tra Leuwe e Heilisheim, perchè reputò che ov'erano più forti colà dovevano essere meno guardate. Ordinò ad Overkik un falso attacco ove non intendeva passare, ossia tra la Méhaigne e la Mosa, fece egli stesso col nerbo delle forze un movimento a sinistra per sostenere Overkik ed ingannare Villeroy, riuscì ad attirare questi al punto minacciato e a sguernire il vero obbiettivo, e allora sui dodici ponti galleggianti fatti costruire sulla Méhaigne, ripassò rapidamente questo fiume, attaccò ove aveva divisato e vinse.

Le linee di Bouchain furono fatte costruire da Luigi XIV per coprire la frontiera al nord della Francia, e si estendevano dalle rive del mare in Piccardia sino a Namur sulla Mosa. Marlborough aveva designato impadronirsi del triangolo compreso tra Pallue, Cambrai e la congiunzione della Schelda col Sanzet, perchè aveva osservato che una volta cacciatosi dentro trovava una posizione acconcia a tenere in iscacco forze maggiori. Arleux ed Aubigny erano i punti forti della posizione, i punti che faceva mestieri con-

quistare innanzi tutto. Aubigny fu preso agevolmente, ma l'importanza suprema di Arleux faceva sì che i Francesi stessero molto in sulle guardie. Inoltre il Marlborough temeva che col mostrare di porgere ad Arleux una grande importanza, il Villars non fosse riescito a divinare il suo obbiettivo. Vinciamo per inganno, disse tra sè il Marlboroug. E, secondo il Macdougall, dal quale traggo questi particolari, il duca ragionò così: Se io prendo Arleux, e ne aumento le difese per togliere sia ripreso, Villars indovina che ho mente di passare in quella vicinanza. Ma se lo prendo, lo fortifico, l'amplio e poi l'abbandono menando l'esercito a minacciare un altro punto, in tal caso l'importanza in cui ho dimostrato di averlo, spingeranno Villars a rioccuparlo, e la diversione l'attirerà ove io minaccio, e probabilmente l'ampiezza delle opere richiedendo una guarnigione maggiore di quel che consentano le forze di Villars, questi per non indebolirsi deciderassi a demolirle. Allora io ritorno velocemente ad Arleux e forzerò le linee prive di fortificazioni e dell'esercito difensore.

Questo ragionamento è sì sottile che par quasi posteriore al fatto. Le cose accaddero perfettamente come il Marlborough prevedeva, e così le linee non impedirono al duca d'investire Bouchain. Coloro che desiderano maggiori particolari sulle due menzionate manovre del Marlborough leggano la *Teoria della Guerra* del Macdougall e propriamente il supplemento ai capitoli V e VI.

IX.

Passaggio dei fiumi.

Esame dell'opera americana dell'Haupt sui ponti militari.

Il modo a tenere per passare un fiume afforzato con teste da ponte è in fondo pari a quello per attaccare le linee passeggere, e consiste supremamente nel sostituire i trovati dell'astuzia alla pericolosa brutalità d'un attacco di fronte. Quantunque le posizioni fortificate fossero in questa parte del nostro libro il perno intorno al quale facciamo aggirare la guerra, e propriamente la tattica, nondimeno la larghezza del titolo ci permette di spaziare più ampiamente. Nel capitolo sulla Difesa ci siamo distesi sulle modificazioni che le nuove armi hanno arrecato e arrecheranno alla tattica; in questo sull'Attacco ci piace trattare del passaggio dei fiumi in generale. Non ridiremo quello a profusione detto nei trattati; ma crederemo fare opera più utile e nuova occupandoci d'un lavoro americano che svolge l'argomento in occasione di ciò che si è operato nella recente guerra d'America, e studiandoci di trarne profitto pei passaggi di fiume che dovranno effettuarsi dalle nostre armi.

Un po' di proemio dell'espositore (1).

Coloro i quali comprendono a fondo le grandi operazioni strategiche si persuadono agevolmente che in una guerra offensiva per liberare il Veneto dall'Austria, gl'Italiani potrebbero trarre immensurabile profitto dal passare il Po nel suo corso inferiore e piombare sulla principale retrolinea di operazione austriaca. Se l'Appennino è la nostra base, se la guerra successiva difensiva si ha da condurre nella Penisola, se la naturale nostra linea d'operazione è quella che muove da questa base e si drizza al cuore dell'inimico, segue per inesorabile e logica necessità che il nostro esercito principale non dovrà manovrare in Lombardia e passare il Mincio, ma sibbene il Po inferiore. Gli era col pensiero volto all'Appennino siccome base, siccome linea di appoggio così nell'incedere offensivo come nel retrocedere difensivo, che noi, discorrendo delle difese dell'Appennino, non tememmo di affidarle in gran parte alla fortificazione passeggera, anzi che a' forti permanenti. Che se per deplorabile errore di guerra si dovesse fare di Piacenza il nostro gran perno di raccolta allora consiglieremmo di chiudere i varchi dell'Appennino con più robusti modi e con forme più durature. E pur non basterebbero! Adunque guerreggiando nella guisa che diciamo, non si può negare che, strappata dalle mani austriache la testa di ponte a Borgoforte, passato il Po, osservata e forse

(1) Vedi la nota alla fine di questo capitolo dato alle stampe nel marzo 1865.

stretta e bombardata Mantova, occupata una posizione minacciosa nel torno della principale linea di ritirata nemica, la guerra offensiva sarebbe abbreviata di molto, semplificata d'assai e ciò che più monta condotta con quel metodo ardimentoso, il quale mentre ci pone in grado di togliere all'inimico la sua migliore ritirata, non espone le nostre comunicazioni attraverso il Po inferiore con Bologna, Firenze e in generale coll'Italia peninsulare.

Ma eziandio coloro che opinano così non possono dissimularsi la grave obbiezione che incontra siffatto piano di guerra, la quale si può riassumere in due fatti: passare un fiume come il Po dinanzi ad esercito nemico, e combattere in terreno intersecato da fiumi e possibilmente con un fiume alle spalle. Per simili cagioni, noi vediamo nella guerra combinazioni astrattamente belle e razionali cedere dinanzi a materiali ostacoli, e trasformarsi in pericolose e cattive. Perchè alla bellezza e razionalità del concetto risponda la bontà dell'esecuzione è mestieri dominare l'ostacolo materiale. Qui debbono rivolgersi i nostri sforzi e non ad abbandonare un concetto fecondo, per altre combinazioni artificiali e false.

Il combattere con un fiume alle spalle gli è certo un errore; ma la storia delle guerre c'insegna che molte volte si è costretti a violare un principio per obbedire ad altro più elevato e complesso. Napoleone nella campagna del 1809 ha guerreggiato col Danubio alle spalle, e quell'isola di Lobau, che era per fermo un piede a terra, poteva pure tramutarsi in una gabbia, nella quale l'inimico con certe temibili combinazioni avrebbe potuto far perire il leone e la sua fortuna. Ma il gran capitano comprese che ragioni di un ordine superiore l'incatenavano nelle circostanze di Vienna, sul Danubio, e vi stette di fronte all'arciduca

Carlo, adoperandosi però a diminuire i pericoli della posizione col creare molti passaggi sul fiume. I lettori ricorderanno i prodigi di ostinazione e lo sfoggio dei trovati con i quali il genio e l'artiglieria, rappresentati dai generali Bertrand e Pernetti, riuscirono a dominare la natura. Chi la dura, la vince! I generali veri, quando hanno coscienza di non violare la logica della guerra, sanno lasciare qualche cosa all'energia del carattere, che, sposata all'intelligenza, formano in gran parte quella potenza dal mondo superficiale chiamata « fortuna. »

Qual è adunque uno dei modi coi quali si rimedia alla ribellione dei mezzi materiali a' concetti veri e profondi? La risposta è semplice: I ponti.

Il passare un fiume, e massime un fiume come il Po, alla presenza dell'inimico, è operazione oltremodo difficile. Napoleone istesso che lo afferma soggiunge del rimanente: che un abile ed accorto capitano può sovente cogliere acconciamente l'ora nella quale ingannare l'avversario e porre il piede sull'opposta riva. « Il est difficile d'empêcher un ennemi qui a des équipages de pont de passer une rivière. (*Maximes de guerre de Napoléon*). » E si badi che Napoleone usa l'espressione *rivière* in senso lato. E poichè abbiamo citata la campagna del 1809, rammenteremo come Napoleone, alla presenza dell'inimico, gittò un ponte a Lobau in un rientrante del Danubio. E qui anche si pone in rilievo quanto sia immensa la necessità di gettare speditamente i ponti.

Non crediamo superfluo il recare alla memoria dei lettori un brano col quale il Thiers, nelle ultime pagine della sua storia, riassume splendidamente questo grande avvenimento delle guerre napoleoniche.

« La dernière opération (il passaggio del Danubio innanzi la battaglia di Wagram) surtout, sera un éternel sujet d'étonnement. La difficulté consistant en cette occasion à aller chercher l'armée autrichienne au delà du Danube pour lui livrer bataille, et à traverser ce large fleuve avec centcinquante mille hommes en présence de deux cent mille autres, qui nous attendaient pour nous précipiter dans les flots, sans qu'on pût les éviter en se portant au-dessus ou au-dessous de Vienne, car dans le prèmier cas on se serait trop avancé, et dans le second on eût rétrogradé, cette difficulté fut surmontée d'una manière merveilleuse. En trois heures 150 mille hommes, 500 bouches à feu avaient passé davant l'ennemi stupéfait, qui ne songeait à nous combattre que lorsque nous avions pris pied sur la rive gauche, et que nous étions en mesure de lui tenir tête. Le passage du St-Bernard, si extraordinaire qu'il soit, est loin d'égaler le passage des Alpes par Annibal; mais le passage du Danube en 1809 égale toutes les opérations tentées pour vaincre la puissance combinée de la nature et des hommes, et restera un phénomene de prévoyance profonde dans le calcul, et d'audace tranquille dans l'exécution. »

E si osservi che Napoleone, rincantucciato per necessità nell'isola di Lobau, se dall'un canto guadagnava con l'avere a passare un braccio del Danubio, anzi che il grosso del fiume, dall'altro perdeva quella libertà di muoversi che tanto contribuisce ad ingannare l'inimico sul punto del passaggio. Gli Austriaci furono un po' lenti, è vero, a contrastargli il passaggio, ma i nostri nemici non sono dessi? e non son sempre gli stessi? valorosissimi, ma incertissimi?

Ma, ci si dirà per fermo: a compiere sì ardita impresa ci vuole un Napoleone, ed è poco men che follia l'innalzare cotanto edificio su base sì eccezionale. È la consueta obbiezione che fanno i volgari. Condizione a grandi fatti è la forte fede. Se dinanzi

ad ogni lieve ostacolo ci stemperiamo in queruli dubii, allora noi non passeremo non che il Po, il Rubicone; ma se in quella vece noi reputeremo che volere è fare, se avremo fiducia che per quanto è indomabile l'impossibile in sè, per altrettanto è domabile quello sentenziato tale dalla nostra fiacchezza, allora noi senz'avere un Napoleone, passeremo il Po come questi il Danubio. E meglio, chè dal 1809 ai nostri dì nuovi trovati hanno arricchito l'arte del pontiere; di guisa che se la poca fiducia in noi non avrà compagna la poca fidanza negli altrui esperimenti, noi potremo dalla recente guerra d'America trarre esempi assai proficui. È questa dello scettismo di tutto quel che esce dai confini ordinarii e dalle abitudini dell'oggi una piaga che affloscia i caratteri, e che non si appiglierà, ah no, al corpo di un esercito così pieno di gioventù e di avvenire com'è il nostro. E nell'esercito italiano non vi sono uomini che dalle gesta passate fanno argomentare dei fatti a venire? Del resto, se noi non abbiamo Napoleone, i nostri avversarii non hanno nemmanco l'arciduca Carlo.

Sì, noi trionferemo dell'inimico se giungeremo a comprendere che la nostra salvezza è nei ponti sollecitamente gittati, e se a questo studio rivolgeremo tutta la nostra attenzione; sì, noi non avremo paura di perdere le nostre comunicazioni se sapremo moltiplicare con rapidità i passaggi. Non vi ha piano strategico che non incontri gravi obbiezioni, ma tra le obbiezioni della logica e quelle degli ostacoli naturali sono a preferire le seconde, perchè questi sono dominabili, dove che quella non si domina giammai, e quando ella ci abbandona la riuscita ci abbandona del pari spesso spesso.

Col sistema di guerra offensiva, al quale accenniamo, non intendiamo che presupporre il caso più generale e più probabile, senza avere la stolida pretensione di chiudere la porta ai molti casi imprevedibili e possibili che possono alla vigilia d'una guerra rovesciare qualsiasi piano preconcetto. Piani di guerra a lontana scadenza sono pur troppo la cosa più ridicola al mondo.

Noi non abbiamo per tanto inteso fare altro che discorrere su di una astrazione, ossia sulla presupposizione forse gratuita, ma certo possibile, d'un nemico che operi razionalmente. Nè è nostro pensiero il vincolare la guerra al ceppo d'un perno strategico, privando così l'esercito della libertà nei suoi movimenti. Non saremo noi queglino che vorrebbero fare pei campi trincerati quel che un tempo si faceva per le piazze, e ricondurre la guerra al periodo dei Nassau, nel quale al dire del Thiers — che, quantunque non militare, di cose di guerra intende assai meglio di molti militari da piazza d'armi — l'arte « était comme un oiseau fixé par un lien à la terre, ne pouvant ni marcher, ni encore moins voler à son but, c'est-à-dire au point decisif de la guerre. » Ma la libertà non è mica licenza, capriccio, disordine. Per contrario ella è necessità, legge, ragione, ordine; di guisa che noi diremo: movetevi pure liberamente, ma non violate due precetti essenziali: essere concentrati per vincere, essere in comunicazione colla base per ritirarsi. Voi non vorrete certo ripetere la vecchia strategia dalle due e tre linee di operazione, nè fare come Federico a Molwitz, ov'egli, ancora novizio nell'arte della guerra, combattè, tagliato dalla sua base, con la faccia volta a Berlino, e obbligato o a perire o a passare sul corpo dell'esercito austriaco. Federico vinse pel valore della sua solida infanteria, ma non per questo l'errore fu minore, tanto che egli esclamò: la lezione è stata buona e frutterà. Rompere l'esercito in più eserciti, come

accadrebbe coll'aggirarci intorno a Piacenza e a Bologna, e col seguire due linee d'operazione, scovrire le proprie comunicazioni, come accadrebbe col prendere l'offensiva passando il Mincio, esporsi a perdere la base, la quale nel caso nostro è l'Italia peninsulare, non è mica libertà, ma errore grossolano, e l'errore grossolano in un militare è delitto, poichè esso è cagione delle grandi catastrofi nazionali.

Adunque se la diplomazia e la civiltà pacifica non ci verranno in aiuto, se il disarmo non ci sfibrerà, e se i Ducati e i Principati saranno la poca favilla cui gran fiamma seconda, noi Italiani dovremo conquistare la nostra indipendenza guerreggiando in un paese attraversato da larghi fiumi e intersecato da ogni maniera di canali. Quale che sia il piano che si voglia adottare in una guerra offensiva nel Veneto, e il sistema che si pensi seguire per incarnarlo, gli è certo che il primo e maggiore ostacolo che ci si affaccia è sempre nel passaggio dei fiumi, e, varcatili, nell'esser sicuri di ripassarli in caso di ritirata disastrosa. La grande mobilità della guerra presente è poi un altro fattore che non pure rialza l'importanza dell'ingegnere da ponti, ma che crea a volte la necessità di trasformare in qualche modo la sua arte, vogliam dire di abbandonare le costruzioni lunghe e metodiche per abbracciar quelle spicce e improvvisate, di non affidarsi macchinalmente ai suoi parchi, e all'occasione di saper trarre profitto da quel che offre la natura. Da questo lato noi potremo trovarci in situazioni quasi identiche a quelle degli eserciti americani, ed è per ciò che reputiamo utile il dare notizia d'una recente opera dell'Haupt, pubblicata a Nuova Jorca e intitolata: *Ponti militari, con suggerimenti di novelli espedienti e costruzioni per traversar fiumi e vacui* (1). Nell'opera sono contenuti disegni di varie maniere di ponti occasionali ad uso di ferrovie militari. L'autore è capo dell'officio delle costruzioni ed operazioni relative alle ferrovie militari degli Stati-Uniti, ed è autore della *Teoria generale per la costruzione dei ponti.*

Diremo qualche cosa dell'opera in su i generali esponendo e traducendo liberissimamente, tanto quanto basti a stuzzicar l'appetito dei lettori e non a soddisfarne pienamente la curiosità e ad adescarne l'ozio.

NOTA

Il Proemio che precede fu pubblicato nell'*Italia Militare* prima della campagna del 1866. Quantunque l'aver veduto di poi e studiato per bene il terreno nel Veneto ci abbia fatto temperare certi ardori, pure lo lasciamo intatto, non volendo colmare alcune fosse col senno di poi a prezzo di svuotarne altre del senno di prima.

Solo come nota aggiungiamo che quel che affermavamo allora e riportiamo oggi supponeva una guerra contro l'Austria nel Veneto fatta a condizioni

(1) Military bridges: with suggestions of new expedients and constructions for crossing streams and chasms. Including, also, designs for trestle and truss bridges for military railroads.

pari e non con quella sproporzione di forze che si vide nel 1866, una guerra nella quale Bologna fosse stata trasformata nel nostro vero e grande campo trincerato o perno strategico che si voglia, una guerra nella quale impellente ma razionale necessità avesse dovuto governare la direzione delle operazioni militari: tenersi in comunicazione con Bologna e con l'Italia peninsulare in generale. Era tutto un sistema, del quale un altro lato venne esposto nella nostra lettera al Brialmont, pubblicata nell'*Italia Militare* del novembre 1865.

Inoltre l'operazione sul Po da noi vagheggiata partiva dall'ipotesi che si avessero pronti i mezzi proporzionati a cotanta impresa, e per concorrere collo studio a ciò si esponeva da noi il sistema dei battelli adoperati dagli Americani nei passaggi dei loro larghi fiumi. E infine comprendendo bene che in quella operazione v'ha un fatto anche più malagevole del passare il Po, ed è il marciare e manovrare e combattere in buone condizioni dopo averlo passato, presupponevamo ed accennavamo che era mestieri assicurarsi di alcuni punti d'appoggio prima di lanciarsi in avventurose imprese. Coll'idea di fare della caduta di Borgoforte una operazione preliminare, e con l'altra di paralizzare Mantova, era evidente che la nostra linea avrebbe dovuto passare per Revere ed Ostiglia, posizione che validamente e prontamente afforzata avrebbe dovuto e potuto diventare la nostra Lobau. Se avessimo aggiunto un punto sull'Adige, Legnago, facile a prendere e importante per manovrare, il nostro concetto sarebbe stato compiuto. Tutto ciò non escludeva la necessità di agevolare l'operazione principale con dimostrazioni sul Mincio e sul Po inferiore verso Ferrara a fine di ingannare l'attenzione dell'inimico, ben inteso dimostrazioni fatte con distaccamenti e non mica con eserciti. Ciò posto, nell'opera di osservare Mantova e prender Legnago, l'inimico ci avrebbe attaccati, com'era presumibile, com'era forza ci facesse? Ed allora avremmo avuto una grande battaglia forse tra Nogara ed Isola della Scala, dalla quale uscendo vittoriosi avremmo potuto compiere l'operazione preliminare e procedere sicuri sulla strada Vicenza-Verona per tagliare una delle comunicazioni degli Austriaci ed attaccare Verona dal lato est e nord-est, vera chiave di sua debolezza; vinti saremmo soggiaciuti ad una sconfitta, ma non ad una catastrofe. La posizione di Revere-Ostiglia, l'altra di Massa-Sermide e un buon sistema di ponti ci offrivano un rifugio ed una ritirata bene assicurata, mentre che la ritirata pel Mincio esponeva le nostre comunicazioni peninsulari, e quella per Polesella e Ferrara (posto che si fosse voluto operar si basso) ci avrebbe impigliati in un pelago di difficoltà. Se ci si obbietterà che la battaglia data intorno alla linea Isola della Scala-Nogara-Ostiglia-Revere ha Mantova al suo fianco sinistro, risponderemo col dire che l'avremmo tenuta in iscacco con un corpo d'osservazione. Ma avreste distratto forze, si replica! Sì, ma e l'inimico ci aveva dentro poche o numerose truppe? Se poche non ci metteva paura, se numerose, anche esso sarebbe disceso sul campo di battaglia con forze minori.

Ci accorgiamo che molte obbiezioni possono farsi e molte risposte trovarsi. Onde facciamo punto sulle obbiezioni secondarie. Ad una, formulata e ripetuta sovente dai profani ed estranei alle cose di guerra, vogliamo rispondere ed è: ma questa vostra la è guerra pedantesca e non mica geniale e ardita; noi si doveva girare il quadrilatero e attaccare Verona di botto. Adagio a ma' passi, caro mio. E l'avreste

potuto? E ve l'avrebbero fatto potere? Il quadrilatero nelle mani degli Austriaci era tutto un solo sistema, un solo campo: Verona ridotto centrale, Peschiera, Mantova, Legnago suoi forti distaccati. Con sì vasto campo era a procedere, in condizioni normali ripetiamo, come si farebbe con un campo trincerato unico, con Verona sola p. e.: prendere da prima alcuni forti avanzati per formarsene una base a manovrare ed attaccare il ridotto centrale, la piazza intesa nel senso stretto. Si può ben sognare in una estiva notte di delirio di fare diversamente, ma allo apparire della prosa mattutina ostacoli insuperabili si incontrano a volere imitare il viaggio di Astolfo. C'è la inesorabile legge di gravità che impedisce i voli a noi poveri mortali, e c'è quella della impenetrabilità della materia che ci vieta di passare nel pieno, ma non ci vieta di cadere nel vuoto.

Questo abbiamo voluto aggiungere a ciò che dicevamo allora. Ma nelle condizioni avveratesi nella campagna del 1866 noi potevamo, a cagione dell'esuberanza di nostre forze, sottrarci alla penosa necessità di operare sul Po, tanto più che non si avevano mezzi pari all'ardita e pericolosa impresa, e potevamo pertanto passare pel Mincio e passeggiare, come si è detto, a nostro bell'agio pel quadrilatero e spingerci pure ad est e nord-est di Verona, attaccando la quale da quel lato si poteva compiere e con non molta pena un fatto militare da far stordire il mondo, che vede la superficie delle cose e va in furori per gli effetti. Ma tuttociò ad un patto solo ed era: concentramento di forze ed unità di comando. Gli Austriaci prendevano l'offensiva? Era quello che dovevamo desiderare, non temere.

Ma eziandio codesto piano non escludeva la necessità di dimostrazioni lungo il Po inferiore, fatte ripetiamo con semplici distaccamenti; non escludeva quella di paralizzar Mantova e di prendere Borgoforte e Legnago, e quel che è più c'imponeva di poi l'abbandonare la linea d'operazione pel Mincio e l'adottare quella pel Po. Questa sarebbe diventata sempre quella per Revere-Ostiglia; ma siccome la caduta di Legnago e la marcia sulla strada Vicenza-Verona avrebbero fatto cadere medesimamente il campo di Rovigo, così la nostra definitiva e principale linea di comunicazione sarebbe divenuta quella Padova-Rovigo-Polesella e le secondarie quelle che raggiungono il Po a Massa, a Ficcarolo, ad Occhiobello. In condizioni normali adunque non sarebbe valuto meglio sforzarsi sin dal principio ad avvicinarsi senza rigiri a quella linea che doveva essere la definitiva, ed a concepire un piano che rispondesse a questi tre concetti cardinali: tenersi legati con l'Italia peninsulare; minacciare le comunicazioni degli Austriaci con le Alpi Carniche e attaccar Verona pel lato debole? Tal era il nostro pensiero.

È sia, si dice. Vuoi il concentramento delle forze? ed abbilo pure; ma noi si vinceva a Custoza non ostante la separazione e col solo esercito del Mincio, se si marciava ligati e combatteva con insieme, in guisa da... ecc. E qui il nostro interlocutore ci spifferrebbe uno dei principii di Jomini del quale fo grazia al lettore che se lo sa pur troppo. È vero; ma ci siamo domandato quel che avremmo fatto dopo vinto a Custoza? Coronar le alture appoggiando la sinistra a Peschiera, Verona e le fortificazioni di Pastrengo? Non si ponga in non cale che Pastrengo è fortificato e che a Rivoli non ci si andava come al 1848. Non si può credere che si volesse commettere l'errore di appoggiar la sinistra all'inimico collocato in tre posizioni fortificate e tender la destra all'esercito del Po, distendendosi in lungo cordone da Pastrengo a Rovigo. Nè si può

neanche supporre che si volesse soltanto coronar le alture di Custoza e Sommacampagna per attaccar Verona per le corna e continuare a rimaner separati dall'esercito del Po, il quale che cosa avrebbe potuto far di meglio? Venirsi a riunire con quello del Mincio. Ebbene non valeva meglio il farlo sin dal principio senza prendersi tanti fastidii? Laonde, a nostro credere, il miglior partito dopo una vittoria a Custoza sarebbe stato sempre quello di muovere a congiungersi con l'esercito del Po, ed in tal caso, ripetiamo, valeva meglio il farlo sin da principio della campagna e porsi così in grado di riparare agli errori sempre possibili e agli eventi della guerra sempre incalcolabili.

In quanto poi al dar la mano ai Prussiani sotto Vienna, come alcuni hanno detto, senza aver fatto prima cadere Verona, è da riputare poco serio partito. Le forze che avremmo dovuto distrarre per osservare il quadrilatero e tutta la nostra linea d'operazione, lunga ed irta di ostacoli, avrebbero fatto giungere sotto Vienna un distaccamento, non un esercito. E se i Prussiani fossero stati battuti, che cosa diveniva il povero corpo di spedizione e il grand'esercito d'osservazione! Cosiffatte imprese, massime quando gli eserciti che combattono in due diversi teatri di guerra non sono comandati da una mente unica e sovrana, non si recano ad atto operando sempre in aria e senza solidi punti in terra; ma con apparecchio, con cautela, con previggenza. Napoleone, che alcuni credono di onorare trasformandolo in un matto cavaliere errante, non era ardito che dopo essere stato molto prudente, non si spingeva innanzi senza crearsi prima solidi appoggi indietro. Ulma e Mantova sono state per lui le due chiavi dei due bacini del Danubio e del Po e non si è andato a cacciar su Vienna senza mettersi prima le chiavi in tasca.

La calma che portiamo in questo ragionare e l'amore che nutriamo per un esercito al quale ci siamo dedicati con tutte le forze, ci faranno perdonare l'esser ritornati su di una questione cotanto dolorosa. Il non voler guardare in faccia le situazioni quali che esse sieno è indizio di fiacchezza indegna di soldati. Oramai la questione della campagna del 1866 appartiene alla storia, e le lezioni del passato, quando vengono studiate con animo tranquillo, coscienza spassionata e dirittura di giudizio divengono utili insegnamenti per l'avvenire.

(Continua

N. M[illegible]ti.

MECCANICA APPLICATA

Nuove applicazioni delle ruote a cuneo per semplificare alcune macchine comunissime per usi militari e civili.

MEMORIA
DI B. DE BENEDICTIS
Capitano del Genio.

Le macchine per elevare oggetti pesanti da un piano all'altro nei vasti stabilimenti manufatturieri e negli edifizii militari o civili sono al certo da lungo tempo in uso, sia in Inghilterra, ove quasi tutti gli opifizii hanno il cosiddetto *teagle*, che è un sistema di catene e di pulegge, il quale permette elevare con poca forza da un piano all'altro le persone o gli oggetti, sia in Francia e anche fra di noi, ove si veggono spesso apparecchi di tal fatta in molti edifizii. Nei grandi ospedali, i quali abbiano le cucine e le farmacie a terreno, sono al certo utilissime le macchine elevatrici per mandare facilmente e presto le vivande, i farmachi, o altro ai diversi piani: ed anche nelle caserme esse gioverebbero quando vi fossero le cucine

al basso e si volesse amministrare il vitto alla truppa con ordine e pulitezza, per via di semplici macchine che dalle cucine elevino le vivande direttamente sino ad apposite sale.

Un'applicazione in grande di tali apparecchi si fece nel palazzo dell'Esposizione di Parigi del 1867, ove l'*ascenseur mécanique* del sig. Edoux, mosso dall'acqua, elevava le persone a una ventina per volta sino alla sommità del vasto edifizio: nè è da tacere che anche in Italia l'esimio ingegnere Agudio ha ideato un apparecchio di tal fatta in grandi proporzioni. Coteste macchine utilissime, anche quando sieno su piccola scala, dovrebbero rendersi più familiari fra di noi, potendosene ritrarre grande utilità in moltissimi casi; onde i mezzi che qui proponiamo per semplificarle e renderle più economiche e di più facile costruzione forse non saranno privi di qualche utilità.

In questo scritto si propongono del pari alcune modifiche da potersi arrecare agli apparecchi in uso pel tiro verticale dell'acqua, delle terre o di altri materiali, sia nei grandi movimenti di terra, che nei lavori da mina e nei cosiddetti piani *automotori* sempre nel fine di semplificare cotesti utilissimi congegni. E siccome abbiamo potuto recare ad atto alcune di tali proposte e ottenerne un buon risultato, così ci facciamo animo a pubblicare questo tenue lavoro, perchè i risultati della teoria sono stati avvalorati dall'esperienza.

I.

Ingranaggio a cuneo del Minotto. Correggc a cuneo del Clissold. Funi agenti su corone a lembo cuneiforme. Proposta dell'autore.

L'idea d'incavare a cuneo la gola delle ruote per avvalersene nella trasmissione dei movimenti non è nuova al certo, ed all'Italia è dovuto l'onore di tale invenzione: dappoichè fin dal 1854 il chiarissimo signor Giovanni Minotto immaginò sostituire alle ruote dentate delle altre incavate a cuneo lungo la loro periferia, le quali agiscano contro altre ruote che abbiano il lembo cuneiforme. Così supponendo che AB e CD (fig. 1ª) rappresentino i lembi di due ruote a cuneo premute con qualche meccanismo l'una contro l'altra lungo la direzione AD, è chiaro, per le note proprietà del cuneo, che la pressione lungo AD produrrà due forti spinte laterali sulle pareti dei lembi a contatto fra loro e però una forte aderenza quivi, in guisa che girando una delle ruote girerà ancor l'altra. Non intendiamo esporre nè discutere i particolari di queste ruote, essendo essi già diffusamente narrati in varie opere periodiche: solo ci limitiamo ad osservare che nelle molte applicazioni proposte dal Minotto trattasi sempre di far agire una ruota contro un'altra. Difatti codeste applicazioni si ridurrebbero (*):

(*) *Annali delle Opere Pubbliche dell' Architettura*. Napoli 1854, anno 4, pag. 122.

« 1° Ad ottenere più grandi effetti con minor forza « nelle macchine da premere, come i torchi, i mu- « lini da olio, ecc.;

« 2° Ad impedire lo scorrimento delle parti mobili « con una pressione moderata;

« 3° A dare un nuovo ingranaggio che riunisce « le buone qualità delle ruote dentate alla dolcezza « delle corregge;

« 4° A trasmettere un moto rapidissimo alle viti « dei battelli a vapore;

« 5° Ad allentare il moto delle macchine a vapore « delle locomotive;

« 6° A dare alle locomotive la forza e l'aderenza « necessaria per rimontare pesanti convogli sulle « [illegible];

« 7° A procurarsi un freno potentissimo per le « ferrovie. »

In tutti questi casi ben definiti le ruote del Minotto [illegible]o, cioè in luogo delle [illegible] ruota con lembo incavato ne richiede un'altra con lembo pieno, o la rotaia cuneiforme, ecc. Onde, come dicevamo, trattasi sempre dell'impiego di ruota contro ruota.

In seguito il sig. Clissold (*) propose sostituire alle [illegible]narie corone per la trasmissione dei movimenti a distanza delle ruote incavate a cuneo, come il lembo AB, [illegible] luogo delle cigne piatte di cuoio, delle altre la cui sezione trasversale sia trapezia. Queste nuove corregge a cuneo sarebbero formate di varie strisce di cuoio di diversa larghezza, sovrapposte le une alle altre, e [illegible]

(*) *Technologiste*, [illegible] 1862 N° [illegible], pag. 232.

parte. Propose anche il Clissold di fare coteste correggе di cautsciuc o di guttaperga riducendole alla forma e alla spessezza dovute per mezzo del laminatoio, della pressione o d'altro. Come ben si vede il principio è lo stesso di quello del Minotto. La forma a cuneo favorisce grandemente l'aderenza contro le pareti della ruota o puleggia; quindi, anche sotto moderate tensioni, si può trasmettere il moto in una macchina dall'organo ricevitore all'operatore, ancorchè la resistenza che dee vincere quest'ultimo sia forte; mentre ciò non può ottenersi colle cigne ordinarie se non sottoponendole a forti tensioni che sono sempre a svantaggio delle macchine, poichè aumentano gli attriti; massime quando debbano adoperarsi i noti artifizii, come i *compressori, le rotelle di tensione*, ecc. Questo sarebbe in gran parte evitato con le cigne e le ruote a cuneo.

Da ultimo notiamo che le corone cuneiformi si fanno spesso agire mercè semplici funi ordinarie perpetue senza aver ricorso alle cigne del Clissold, come se ne veggono molti esempi anche in Italia con ottimo risultato.

Adunque se il Minotto, inventore delle ruote a cuneo, le ha applicate agl'ingranaggi ed il Clissold a quei congegni definiti nella cinematica sotto il nome di *trasmissioni con corone a distanza*; e se al presente vediamo spesso in questa maniera di trasmissione, semplici funi tener luogo delle cigne del Clissold, il mio scopo è di sostituire eziandio le ruote a cuneo ai tamburi o cilindri in tutte quelle macchine comunissime nelle quali trattasi di far salire un peso mentre un altro discende, come si vedrà nel corso del presente scritto.

II.

Esame sommario dei presenti congegni ai quali si propone di sostituire le puleggе a cuneo.

Per la chiara intelligenza delle cose che seguono sarà bene prendere le mosse da alcuni risultati delle teorie di meccanica che qui ricorderemo.

Supponiamo che da uno degli estremi di una fune avvolta per la semicirconferenza A M B (fig. 2) su di un cilindro fisso penda il peso Q, e dall'altro il peso più piccolo P. Tenendo conto dell'attrito tra la fune e la superficie convessa del cilindro, abbiamo dalla meccanica che il valore di P, strettamente necessario a impedire la discesa di Q, è

$$P = \frac{Q}{e^{f\pi}} \qquad (1)$$

essendo e la base dei logaritmi neperiani, f il coefficiente d'attrito, e π il rapporto della circonferenza al diametro.

Finchè il sistema è in equilibrio, la sola influenza che può avere la rigidezza della fune sul valore del peso P si è che la formola (1) suppone che il contatto tra la fune e il cilindro si faccia per un'intera semicirconferenza, mentre la fune essendo rigida, il contatto si esercita in realtà per un arco un po' minore di 180°; il che dando luogo a minore sviluppo

di attrito, ci obbligherà ad accrescere P se vorremo conservare l'equilibrio. Frattanto trascuriamo questa diminuzione di lunghezza nell'arco di contatto prodotta dalla rigidezza della fune, e supponiamo per poco il cilindro girevole intorno al suo asse mercè una forza ad esso direttamente applicata. In tal caso la rigidezza della corda obbligherà per un'altra ragione ad accrescere il valore (1) di P, se si vorrà produrre l'as[illegible] di Q. Infatti, quando il cilindro gira, la corda [illegible] movimento deve continuamente piegarsi in B; al che essa oppone una certa resistenza, tanto maggiore quanto più piccolo è il diametro del cilindro: tal resistenza dovrà essere vinta da P, altrimenti la fune rimarrà immobile, e quando il cilindro gira essa striscerà contro la superficie convessa di questo.

Ora il valore (1) di P non può vincere la resistenza allo incurvamento in B, perchè tal valore è appena bastevole a sostenere il solo Q: dunque dovremo occuparci di trovare il nuovo valore di P, capace non solo d'impedire la dis[illegible] di Q, ma anche di vincere la resistenza della corda a piegarsi continuamente in B quandó il cilindro gira. Or noi sappiamo che per poter porre a calcolo questa resistenza basterà intendere aumentato il peso Q di quella tale quantità ρ che è già stata calcolata dai meccanici e che chiamasi *rigidezza dei canapi*. Cosicchè, se non vi fosse attrito fra la corda e la superficie del tamburo, potrà salire Q al girare di questo, quando fosse $P = Q + \rho$; ma essendovi attrito, è da riflettere che la resistenza ρ non è tutta distrutta da P, ma in parte anche dall'attrito; o in altri termini che la quantità ρ, di cui è duopo intendere accresciuto il peso Q per poter considerare la fune come del tutto flessibile, genera essa stessa un attrito, quindi ρ va sin dal principio

del calcolo sommata con Q; il che dà, dopo l'integrazione,

$$P = \frac{Q + \rho}{e^{f\pi}} \qquad (2)$$

Ciò premesso, è chiaro che essendo applicato a uno degli estremi della fune il peso Q e all'altro estremo il peso P dato dal valore (2), se si faccia girare il cilindro intorno al suo asse e nel senso della freccia, mercè una forza *direttamente applicata su di esso*, cioè senza l'intermezzo della fune, il peso Q salirà e la forza motrice non dovrà che equilibrare continuamente il peso Q — P. Cosicchè l'azione del peso P si spenderà a vantaggio della potenza, come accade in tutte quelle macchine con le quali si eleva un peso mentre un altro discende. Ma è duopo por mente alla gran differenza che corre quando la forza motrice è applicata alla fune in S, come accade nella troclea fissa ordinaria, o quando è applicata direttamente sul cilindro A M B, mercè un manubrio, una ruota dentata o simili. Nel primo caso, qualunque sia la relazione di grandezza fra i due pesi che pendono dagli estremi della fune, quello che scende potrà sempre utilizzarsi a vantaggio della potenza, la quale, al più, dovrà diventare una forza moderatrice, se il peso che scende è maggiore di quello che sale. Ma quando la potenza agisce direttamente sul cilindro, come nel caso nostro, i due pesi non potranno più essere arbitrarii, perchè qui il movimento trasmettendosi alla corda in virtù del suo attrito con la superficie convessa del cilindro, il peso che scende non potrà mai essere inferiore al valore (2), quando l'arco abbracciato dalla fune sia una semicirconferenza, altrimenti la fune striscerebbe sul cilindro e il peso Q non salirebbe. Questo è un serio

inconveniente, perchè col prolungato contatto della fune la superficie del cilindro diviene molto liscia, quindi f decresce rapidamente e P dee aumentare; cosicchè in fin dei conti il suo valore dovrà esser di poco inferiore a $Q + \rho$ se non si vuol veder la fune strisciare sul cilindro.

Per ovviare a tale inconveniente, cioè per impedire lo strisciamento della fune, ancorchè il peso che scende sia di molto inferiore a quello che sale, i mezzi attuati finora sono i seguenti:

1° Prescindere addirittura dall'azione dell'attrito fra la corda e il cilindro, e affidare i pesi P e Q a due funi (fig. 3) indipendenti, infisse sul medesimo cilindro, ma avvolte in senso opposto, sicchè nella rotazione mentre una fune si svolge l'altra si avvolge. Il difetto di questo sistema è la doppia lunghezza di fune necessaria, e la gran lunghezza da dare al cilindro A B quando trattasi di grandi altezze. Ed ancorchè si obbligassero con diaframmi i tratti di fune ad avvolgersi sopra se stessi dopo un certo numero di giri, pure il cilindro dovrà sempre avere una certa lunghezza, e ad ogni modo non si potrà mai evitare il suo insieme pesante e voluminoso.

2° L'altro mezzo in uso è quello di utilizzare bensì (fig. 4) l'attrito fra la superficie del cilindro e la fune, facendo pendere dai capi estremi di una stessa corda i due pesi, ma avvolgere *per più giri* la fune intorno al cilindro; in modo che l'attrito grandissimo che ne nasce impedisca alla fune di strisciare per piccolo che sia il peso P rispetto a Q. Tal disposizione richiede, è vero, una minor lunghezza nel cilindro, ma nondimeno questo dovrà avere una certa estensione, dacchè, mentre il peso Q sale, il capo di fune che si avvolge occupa successivamente la parte del cilindro da A in A′, la quale dovrà essere ben lunga

quando trattasi di grandi altezze. Si può bene impedire alla fune di correre liberamente lungo il cilindro, costringendo il capo che si avvolge a non uscir mai dallo stesso piano, mercè appositi diaframmi (fig. 5); ma si noti che in tal caso il capo che si avvolge C, per mantenersi sempre nella stessa positura, cioè a contatto del lembo N della ruota, deve comportarsi a guisa di cuneo e continuamente spostare gli altri capi c', c'', ecc., sino all'ultimo c'' che si svolge; quindi dovrà la tensione del capo C generare tali pressioni laterali, che la spinta contro gli altri capi di fune valga a spostarli, il che non sempre può accadere. Ed ancorchè ciò si avveri, non si potrà disconoscere il gran consumo del capo C pel suo continuo strofinio sotto forti pressioni contro il lembo N e contro gli altri capi di fune, i quali alla lor volta, obbligati a strisciare continuamente contro la superficie convessa del tamburo, dovranno presto logorarsi.

Ad evitare i descritti inconvenienti proponiamo limitare l'arco abbracciato dalla fune a non più di una circonferenza, affinchè il capo che si avvolge e quello che si svolge stieno sempre nello stesso piano. Così il tamburo si ridurrà ad una semplice puleggia; e l'attrito necessario divisiamo ottenerlo mercè l'incavo a cuneo.

III.

Teoria della puleggia a cuneo.

Premesse le cose precedenti, calcoliamo di quanto l'incavo a cuneo permetta diminuire il peso che pende da uno degli estremi della fune rispetto a quello che

pende dall'altro estremo, senza che vi sia strisciamento.

Adottando la forma del cuneo isoscele, sieno in profilo A B, D E (fig. 6), le due pareti dell'incavo della puleggia, la quale si suppone verticale, e che vi sia accavallata, come nella fig. 2, una fune, che da un estremo sostenga il peso Q. Si cerca il peso da sospendere all'altro estremo della corda, strettamente necessario a poter far salire il peso Q quando la puleggia gira, ossia a poter impedire che la fune strisci sulla puleggia. Si chiami P il peso cercato, e si supponga la fune in equilibrio sotto l'azione dei pesi P e Q e dell'attrito lungo la gola della puleggia. Sia φ l'angolo d'attrito della fune colla sostanza di cui è formata la puleggia, cioè l'angolo che soddisfa alla relazione

$$f = \text{tang}\,\varphi$$

essendo f il coefficiente d'attrito. La tensione della fune è certamente variabile dall'estremo B (fig. 2), ov'è uguale a Q, all'estremo A, ove è uguale a P; ma potendosi essa tensione riguardare costante per la lunghezza di un tratto infinitamente piccolo n M di fune, rappresentato da ds, noi supporremo che abbia quivi il valore T. Dal punto infimo della circonferenza che nella figura 6 rappresenta la sezione trasversale della fune, tiriamo la tangente xy e supponiamo per poco la puleggia piena da B E ad xy, senza che vi sieno le pareti laterali Ax e Dy. Chiamando r la distanza dal centro della puleggia ad xy, sarà per le teorie di meccanica

$$\frac{\text{T}\,ds}{r} \tag{3}$$

la pressione che l'archetto elementare ds della fune eserciterà contro xy. Or siccome in realtà in luogo della superficie xy esistono le due pareti A B, D E, con le quali la fune è a contatto, così la pressione (3) eserciterà due spinte uguali contro sì fatte pareti; e dalla meccanica abbiamo che, a causa dell'attrito, le direzioni di queste spinte faranno colle pareti dell'incavo l'angolo

$$90^\circ + \varphi.$$

Di sorta che dinotando con la retta O L, che si suppone infinitamente piccola, la pressione (3), saranno O M ed O N le due spinte contro le pareti dell'incavo prodotte dall'elemento ds di fune. Or noi sappiamo dalla teoria del cuneo isoscele, che chiamando S il valore di ciascuna spinta laterale, P la pressione che le genera, ed A l'angolo B A D alla base del cuneo, si ha

$$\text{S} = \frac{\text{P}}{2\cos(\text{A} - \varphi)}:$$

quindi al caso nostro la spinta generata dall'elemento ds di fune contro ciascuna faccia dell'incavo sarà

$$\frac{\text{T}\,ds}{2\,r\cos(\text{A} - \varphi)}. \tag{4}$$

Ciò posto, è chiaro che ciascuna delle spinte rappresentate dal valore (4) si risolve in due forze, l'una normale alla parete, che è quella che genera l'attrito, e l'altra parallela; e sarà facilissimo vedere che il valore di ciascuna componente normale è

$$\frac{\text{T}\,ds}{2\,r\cos(\text{A} - \varphi)} \times \cos\varphi.$$

Onde la somma degli attriti dell'elemento ds della fune contro le due pareti dell'incavo sarà

$$\frac{f\,T\,ds}{r\cos(A-\varphi)} \times \cos\varphi \,. \tag{5}$$

E ponendo per brevità

$$\frac{\cos\varphi}{\cos(A-\varphi)} = \delta \tag{6}$$

il valore (5) diverrà

$$f\,\frac{T\,ds}{r}\,\delta \,. \tag{7}$$

Ora passando da un elemento della corda al suo successivo infinitamente vicino, andando però sempre da B verso A (fig. 2), la tensione T diviene $T-dT$; e questo decremento dT è appunto quanto l'attrito lungo l'archetto ds, il quale attrito, come si è veduto, per tutte due le pareti insieme ha il valore (7). Onde avremo

$$dT = -f\,\frac{T\,ds}{r}\,\delta\,;$$

ossia

$$\frac{dT}{T} = -\frac{f\,ds}{r}\,\delta\,;$$

e quindi

$$l.\,T = -\frac{f\delta}{r}\int_{o}^{s} ds + C$$

ed eseguendo l'integrazione fra i giusti limiti, cioè che all'origine degli archi, quando $s=o$, si ha $T=Q+\rho$ (essendo ρ la rigidezza della fune), e nel punto A (fig. 2) ove $s=\pi r$ si ha $T=P$, si avrà subito

$$l\,\frac{Q+\rho}{P} = f\delta\pi\,. \tag{8}$$

E passando dai logaritmi neperiani agli ordinarii; col ricordarci la nota relazione $l\,a = 2,30258 \log : a$ avremo

$$\log\frac{Q+\rho}{P} = \frac{f\,\delta\,\pi}{2,30258} = 1,36436\,f\delta \tag{9}$$

Ed ecco il minimo valore di P capace d'impedire lo strisciamento della fune quando l'arco abbracciato da questa sia precisamente una semicirconferenza: in questa formola δ ha il valore (6).

Potendo in alcuni casi l'arco abbracciato dalla fune essere maggiore o minore di una semicirconferenza, gioverà porre la formola (9) sotto un aspetto più generale. A tal fine, chiamando S l'arco totale abbracciato dalla fune, osserviamo che quando $s=S$ si ha $T=P$; quindi, rifacendo l'integrazione, si avrà

$$l\,\frac{Q+\rho}{P} = f\,\delta\,\frac{S}{r}$$

e chiamando n il rapporto fra il numero di gradi dell'arco abbracciato e 360° si avrà

$$S = 2\,\pi\,r\,n\,;$$

onde

$$l\,\frac{Q+\rho}{P}\; f\delta \times 2\,\pi\,n\,;$$

e quindi

$$\log \frac{Q + \rho}{P} = \frac{2 \pi n f \delta}{2,30258}$$

$$= 2,72875\, n f \delta$$

$$= 2,72875\, n f \frac{\cos \varphi}{\cos (A - \varphi)} . \qquad (10)$$

Ecco la formola più generale che riassume la teoria della puleggia a cuneo, quando si considera il puro attrito soltanto, indipendentemente dalle altre cagioni di aderenza fra la corda e le pareti dell'incavo. Con la formola (10), date quattro delle cinque quantità A, Q, ρ, P e φ, si potrà determinare la quinta in modo che non vi sia mai strisciamento della fune, cioè che, girando la puleggia, il peso Q salga mentre P discende.

IV.

Considerazioni sull'uso pratico delle puleggie a cuneo.

L'equazione (10) risolve pienamente dal lato scientifico il problema della puleggia a cuneo che ci siamo proposti; ma se in pratica fosse necessario dover applicare rigorosamente tal equazione, sarebbe duopo che l'esperienza fornisse il valore esatto del coefficiente d'attrito f da introdursi nella (10). Se non che ciò non si può forse ottenere, essendo il valore di f variabilissimo secondo lo stato igrometrico, la tessitura e il maggiore o minore consumo della fune; la

materia di cui sono formate le pareti dell'incavo; la levigatezza e la pulitezza loro, e altre tali cause difficili da porre a calcolo, ma che nel loro insieme hanno una potente azione sul valore di f (*).

Adunque non potendosi contare in pratica su di un valore esatto del coefficiente f, o in altri termini non

(*) Abbiamo scorta la grande incertezza dei valori di f dietro alcune esperienze eseguite con la cura che si potè maggiore per trovarli. Queste sperienze erano fondate sulla nota formola di meccanica $\log. \frac{Q+\rho}{P} = 1,36437\, f$ che non è se non la formola (2) del testo scritta altrimenti.

Da essa si desume

$$f = \frac{\log. (Q + \rho) - \log. P}{1,36437} \qquad (A)$$

Onde, accavalcata una fune su di una corona di ferro liscia, che serviva in un opificio alla trasmissione del movimento con cigne, si attaccava ad uno degli estremi della fune un dato peso: indi si andava lentamente aggravando con vari pesi l'altro estremo della corda fino a trovare il *minimo* peso P capace di far salire il connato peso Q mentre aggiravasi la corona. Con le note formole di meccanica si calcolava la rigidezza ρ, e nella formola (A) introdotti i valori di P, di Q, e di ρ si aveva f. Questo metodo non sarà forse reputato inesatto se si considera che nella formola (A) non entrano i valori assoluti di P e di Q, ma bensì i loro logaritmi; quindi i piccoli errori nella valutazione sperimentale dei pesi debbono avere una lievissima influenza sul valore di f. Simili esperienze furono ripetute più volte su varie corone da $0,^{m}40$ a $0,^{m}60$ di diametro e con diverse funi del diametro da $0,^{m}01$ a $0,^{m}02$, facendo variare il peso Q da 1 a 100 chilog. I valori di f si trovarono variare sensibilmente per poco che cambiavasi la fune o per le più piccole accidentalità delle corone, le quali erano sempre di ferro e in apparenza lisce quasi tutte a un modo. Anche si vide che i valori di f variavano alquanto al crescere dei pesi Q e P.

potendosi ben valutare l'attrito nè l'aderenza fra la corda e le pareti della puleggia, miglior consiglio è di formarsi un criterio della potenza che può avere una puleggia a cuneo dietro l'osservazione, oppure quando si assume per f il minimo valore presumibile. Imperocchè, uniformandosi in pratica a questo criterio, non vi sarà mai timore di veder la corda a strisciare sulla puleggia mentre questa gira. Così, per fissare le idee, assumiamo per f il valore minimo $\frac{1}{10}$, il quale certamente è al disotto del vero nei casi più ordinari: a questo valore risponde l'altro di:

$$\varphi = 5^\circ, 43'.$$

Dippiù, supponendo che l'angolo al vertice dell'incavo cuneiforme sia di 8°, sarà

$$A = 86^\circ \text{ ed } A - \varphi = 80^\circ, 47':$$

e ammesso che l'arco abbracciato dalla fune sia una semiconferenza, sarà $n = \frac{1}{2}$; quindi, introdotti codesti valori nella (10), si avrà

$$\log. \frac{Q+\rho}{P} = 2,72375 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{\cos 5^\circ, 43'}{\cos 80^\circ, 47'}$$

$$= 0,80848$$

e quindi $\frac{Q+\rho}{P} = 6,43$; e $\frac{P}{Q+\rho} = 0,155$.

Adunque nel caso nostro rimarrà certamente impedito lo strisciamento della fune lungo la gola della

puleggia sempre e quando il peso che scende, affidato a uno dei capi della fune, sia una parte non minore di 0,15 del peso che sale aumentato della rigidezza della fune. Se si supponesse di 6° l'angolo al vertice dell'incavo, si troverebbe con un calcolo simile al precedente.

$$\frac{P}{Q+\rho} = 0,125.$$

Cosicchè chiamando in generale T' la tensione del capo di fune ov'è raccomandato il peso minore che scende e T la tensione dell'altro capo, la condizione perchè non vi sia strisciamento sarà per l'incavo a cuneo di 8°

$$T' \geqq 0,155\,T; \qquad \text{(A)}$$

e per l'incavo a cuneo di 6°

$$T' \geqq 0,125\,T. \qquad \text{(B)}$$

E ciò sempre nell'ipotesi che non si voglia considerare altra azione tra la fune e le pareti dell'incavo se non il puro attrito proporzionale alla pressione secondo la legge generale.

Fortunatamente nei casi più ordinari delle macchine colle quali cercasi far salire un peso mentre un altro discende, accade che, per la solidità che debbono avere i recipienti in ragione del carico maggiore di cui si vogliono aggravare, il peso del recipiente vuoto ha sempre, rispetto a quello del recipiente pieno, un valore maggiore dei valori (A) o (B). Per conseguenza

ancorchè l'attrito fra la corda e le pareti dell'incavo si voglia supporre tanto piccolo da avere il coefficiente minimo $\frac{1}{10}$, non vi sarà mai a temere lo strisciamento della corda. E questo è il risultato più importante che potevasi cavare dalla formola (10). Adunque conchiuderemo che: *non è necessario per gli usi della pratica dover conoscere esattamente il valore dell'attrito fra la corda e le pareti dell'incavo; ma potersi ritenere che una puleggia a cuneo dell'angolo al vertice di 6° a 8° sarà sempre valevole ad impedire lo strisciamento della fune in tutte quelle macchine ordinarie nelle quali un peso debba salire mentre un altro discende.*

Ciò premesso notiamo che per la buona conservazione della corda debbono le pareti dell'incavo della puleggia essere ben lisce; quindi sarà mestieri ottenere la forte aderenza solo mercè la grande acutezza dell'angolo al vertice dell'incavo. Infatti, attesa la forma circolare della sezione della fune, il contatto con le pareti si esercita secondo un limitato numero di punti; onde se queste fossero ruvide, l'attrito, sotto forti pressioni, tormenterebbe d'assai la corda.

Avendo sperimentato varie pulegge a cuneo di legname duro, abbiamo veduto che tosto o tardi la fune, premendo sui pochi suoi punti di contatto con l'incavo, finisce per alterarlo, formandovi come un lieve solco: donde nasce che il contatto si viene ad esercitare sopra elementi superficiali meno ripidi, quindi diminuiscono le pressioni e gli attriti, e può seguirne lo strisciamento della fune. È necessario adunque poter contare nella pratica sulla inalterabilità della forma dell'incavo, cioè poter essere certi che le sue pareti, sotto continuate pressioni, non restino mai ammaccate dalla fune; al che nulla si presta così bene come i metalli.

Laonde conchiuderemo che le migliori pulegge a cuneo, come l'esperienza ci ha dimostrato, sarebbero quelle gettate in bronzo e poscia lavorate al tornio per renderne perfetto e ben levigato l'incavo. Le pulegge di ghisa sarebbero certo più economiche, ma sono da preferire quelle di bronzo, perchè più forti ed esenti dalla ruggine.

Giova riflettere che mentre la puleggia a cuneo gira, in virtù di una forza ad essa direttamente applicata, e produce l'elevazione di un peso simultaneamente alla discesa di un altro, l'attrito lungo l'incavo entra in giuoco ossia opera per una quantità precisamente uguale alla differenza delle tensioni dei due capi della fune. Cosicchè se i due pesi fossero eguali e la fune non avesse rigidezza, il loro alterno moto avrebbe sempre luogo quantunque l'attrito fra la corda e le pareti dell'incavo fosse zero; e da ciò risulta:

1° Che meno disuguali saranno i due pesi e meno lavorerà l'attrito per impedire che la fune strisci lungo la periferia della puleggia.

2° Che per due date tensioni estreme, quanto maggiore sarà la *lunghezza assoluta* dell'arco abbracciato dalla fune, tanto più questo si conserverà, perchè la pressione e quindi l'attrito ripartendosi fra un maggior numero di punti di contatto della fune, tanto meno sarà tormentato ciascun punto. Gioverà dunque dare alla puleggia a cuneo il maggior diametro che l'economia della macchina consentirà.

Volendo far costruire una puleggia a cuneo sarà bene disegnare alla scala naturale la sua sezione con un piano che passa pel suo asse. Indi si foggerà con la maggiore esattezza la puleggia in legno a due pezzi; e fatta dipoi la fusione si ricorrerà al tornio onde l'incavo riesca preciso e ben levigato, e si abbia la

certezza del giusto valore del suo angolo al vertice, il quale è bene che sia dai 6 a 10 gradi.

Per disegnare speditamente la sezione della puleggia a cuneo coll'angolo al vertice di 8°, per esempio, si tiri (fig. 7ª) la retta A B uguale al diametro preciso che dovrà avere la fune; ed ai punti A e B si facciano gli angoli E A F e C B D ciascuno di 4°. Dai punti A e B si tirino ad A F e B D le normali A N e B M, le quali si faranno lunghe in guisa che l'intervallo N M riesca abbastanza più piccolo di A B, affinchè la fune nuova, assottigliandosi coll'uso, non possa mai toccare l'incavo N O M. I lembi della puleggia saranno terminati da due accordi semicircolari, i cui diametri dipenderanno dalla grossezza che vorrà darsi alla puleggia, secondo che sia di ghisa o di bronzo, e secondo gli sforzi che dovrà sopportare.

V.

Applicazione della puleggia a cuneo alle macchine pel tiro verticale delle terre, dell'acqua e di altri materiali.

Nei pozzi da mina, nei cavamenti di terra e soprattutto nei pozzi d'acqua si costumano di frequente i congegni accennati nelle fig. 3 e 4, i quali si veggono sempre ripetuti dai moderni scrittori di meccanica applicata. Siffatti congegni si potrebbero alleggerire moltissimo riducendo anzitutto le due carrucole M ed N ad una sola A (fig. 8) a doppia scanalatura e di tale diametro che i due recipienti, i quali si tratta di far salire e scendere, non si tocchino quando si incontrano. Ecco un primo vantaggio essendo notis-

simo che, sotto lo stesso peso, una sola carrucola grande presenta minori resistenze che non due piccole. Inoltre al lungo tamburo o cilindro si potrà sostituire una semplice *puleggia di rinvio* B verticale *ad asse fisso* e del diametro di circa 0,ᵐ 20, la quale abbia la gola cuneiforme. A questa puleggia è incavalcata la fune, di cui il capo *a m*, che passa dalla sua parte superiore e a *sinistra* dell'altro capo, si farà passare inferiormente per la gola [illegible] della carrucola superiore A e [illegible] dei recipienti S. L'altro capo [illegible] puleggia e a destra [illegible] sull'altra gola della carrucola *A* e va a metter capo al secondo recipiente S'. Questa disposizione della fune rende l'arco di contatto con la puleggia maggiore della semicirconferenza, il che torna a vantaggio dell'attrito. Facendo girare la puleggia B mercè un semplice manubrio o altro congegno, secondochè il peso del recipiente pieno sia più o meno grande, si produrrà l'alterno moto dei secchi; ed è superfluo aggiungere che gioverà, secondo il solito, connettere alla puleggia B un piccolo volante se si vuole.

Se la carrucola A e la puleggia B stessero rigorosamente in un [illegible]ale, i d[illegible] di fune *b m* [illegible] *c z*, [illegible] gola della carrucola A, si [illegible] nel punto *t*, [illegible] sarebbe un [illegible]. Questo inconveniente si può subito togliere facendo di due pezzi la parte superiore dell'armatura della carrucola A (fig. 12). In tal caso, dopo aver messo a posto tutto il sistema, si farà girare un poco l'armatura della carrucola A intorno all'asse [illegible], fino a [illegible] il capo di f[illegible] *c z*, da *b m* (fig. 8) e anche il capo *b m* dall'altro *b' m'*: dopo di che con la vite di pressione V (fig. 12) si fermerà invariabilmente l'armatura di A. Questa

armatura è fatta in guisa da poter girare liberamente intorno al perno orizzontale di appoggio $h\,h'$, perchè sotto l'azione dei pesi S ed S' (fig. 8) e delle tensioni dei capi di fune che partono dalla puleggia B, l'asse A X (fig. 12) tende ad inclinarsi; quindi si sono disposte in modo le cose che esso possa prendere liberamente cotesta positura inclinata.

Nei pozzi d'acqua, ove per la grande profondità o per la grandezza dei secchi non si possa applicare direttamente la forza dell'uomo alla corda, potrà essere utile il descritto congegno, il quale si presta del pari ad essere applicato alle capre pei cavamenti di terra o per i pozzi da mina (*).

Frattanto giova notare che quando la puleggia B gira nel senso della freccia, la tensione del capo di fune $m'\,b'$ è uguale al peso del secchio pieno, accresciuto di quelli della catena $z'\,h'$ e del tratto decrescente di fune $n\,z'$, più l'attrito della carrucola A e la rigidezza della fune in n. La tensione del capo $b\,m$ è poi eguale al peso del secchio vuoto, più quello della catena $z\,h$, più il peso crescente del capo di fune che si svolge. Sarebbe facilissimo calcolare la tensione del capo $b'\,m'$, ma ciò è inutile nella pratica; perocchè i secchi vuoti pesando circa $\frac{1}{3}$ di quelli pieni, s'inferisce che la tensione del capo $b\,m$ sarà sempre nei buoni limiti che impediscono affatto lo scorrimento della fune lungo la periferia della puleggia B. Al massimo si potrebbe osservare (fig. 9) che se accade che il secchio vuoto S', si sia immerso in tutto

(*) Il capitano del Genio sig. Ravioli con gentili e intelligenti cure ha applicato il congegno della fig. 9 a un pozzo di Peschiera. Egli ha adoperato una puleggia a cuneo di ghisa del diametro di circa 0,m18, e ne ha ottenuto un buon risultato.

o in parte nell'acqua prima che il secchio pieno S sia giunto al prestabilito livello M N, la tensione del tratto di fune che mette capo in h', cioè del tratto $b'\,m'$, cambierà subitamente di valore per la perdita di peso che nasce dall'immersione. — In tal caso, senza impigliarsi in lunghi calcoli, si chiamino:

P, il peso del recipiente pieno S.

P', la tensione che il secchio immerso esercita in h.

p, il peso del tratto di fune $c\,z$.

p', il peso del tratto di fune $n\,z'$.

C, il peso di ciascuno dei tratti di catena uguali $z\,h$, $z'\,h'$ ai quali si sogliono affidare i secchi.

È chiaro che, partendo dalla relazione (B) trovata innanzi, non vi sarà timore di strisciamento quando si abbia

$$P' + C + p' \mathrel{\overline{\overline{>}}} 0,125\,(P + C + p)$$

Ora non si andrà lontani dal vero facendo $P' = 0$, poichè l'esperienza dimostra che il secchio immerso esercita un'azione debolissima in h'; oltre di che la supposizione di $P' = 0$ torna a maggior sicurezza dell'apparecchio. Il peso p del tratto di fune $c\,z$ si può liberamente trascurare, e del pari si può prescindere, senza grave errore, dalla piccola perdita di peso dalla parte di catena che per avventura potesse immergersi nell'acqua.

Adunque avremo

$$C + p' \mathrel{\overline{\overline{>}}} 0,125\,(P + C) \qquad (11)$$

Il modo più semplice per soddisfare questa condizione si è di supporre già date le quantità P e p', e lasciare indeterminato il solo peso C di ciascuna delle due catene. — Dalla (11) si ha:

$$C \geqq \frac{0,125\, P - p'}{0,875} \qquad (12)$$

Laonde in pratica, se mai per essersi fatto troppo aperto l'incavo a cuneo della puleggia o per qualunque altra ragione, si avverasse lo strisciamento della corda nel momento più sfavorevole pel congegno, cioè quello espresso dalla fig. 10, basterà dare ai pesi dei due tratti uguali di catena il valore (12) per esser certi che non vi sarà più strisciamento di sorta e che lo apparecchio agirà benissimo.

VI.

Applicazione della puleggia a cuneo al cosiddetto maneggio svedese.

Nella fig. 13 è accennato l'apparecchio usitatissimo con cui si applica la forza dei cavalli per gli aggottamenti e per l'estrazione dei minerali o della terra dai pozzi. Il tamburo A B si suol fare di grandi dimensioni con le pareti leggermente incurvate, affinchè la fune avvoltavi contro per più giri si mantenga sempre verso la parte centrale. Qui regge la stessa osservazione fatta innanzi, cioè che il capo di fune che si avvolge, nel mantenersi presso a poco alla stessa altezza (come l'esperienza dimostra che fa)

deve continuamente spostare il capo che gli è a contatto, confricando con forza contro di esso, e tutti gli altri capi debbono del continuo strisciare dall'alto al basso o viceversa contro le pareti del tamburo: il che spiega la necessità di ungere spesso la fune con sapone o con sego come si costuma nella pratica. In quella vece adoperando una puleggia a cuneo orizzontale A di pochi decimetri di diametro (fig. 14) e una grande carrucola o ruota C a doppia scanalatura (sostenuta da un'armatura di legno che può variare in mille modi secondo i casi) tutto il congegno diviene più semplice e più leggero; gli attriti rimangono attenuati, e la fune si conserva di più.

VII.

Applicazione della puleggia a cuneo per le macchine da elevar pesi da un piano all'altro nei grandi edifizi.

Nelle macchine elevatrici che spesso si costruiscono nell'interno degli edifizi si cerca sempre poter limitare la forza motrice ai soli oggetti da elevare, e ciò equilibrando la cassa o gabbia che deve contenerli con un contrappeso, o facendo l'apparato a doppio effetto, cioè tale che mentre una cassa sale piena l'altra scende vuota. Quando trattasi di elevare piccoli pesi le macchine sono semplicissime. Esse hanno in alto una sola ruota, come la C della fig. 14, su cui è incavalcata una fune, che da un estremo sostiene il contrappeso e dall'altro la cassa, la quale ha infissa nel fondo una fune o catena r. Supposto che la cassa vuota pesi 20 chilog., e che il massimo suo carico

sia p. e. di 10 chilog., si farà il contrappeso di 35 chilog. Per tal modo abbandonata a se medesima la cassa, quando è carica, essa salirà per la sola azione del contrappeso, e la mano, che segue lo svolgersi della fune *r*, potrà sempre moderare l'ascensione. Al contrario per far discendere la cassa vuota si dovrà esercitare sulla fune *r* una forza poco maggiore di 5 chilog. Ma quando si debbano elevar pesi di parecchi quintali, il descritto sistema non sarebbe più adatto, sia perchè richiederebbe di enormi contrappesi, e perchè la forza dell'uomo, immediatamente applicata alla fune *r*, sovente non basterebbe a far discendere la cassa vuota. Onde si costumano altri congegni i quali, salvo piccole differenze di dettaglio, presentano l'insieme della fig. 10. Le due funi *m* ed *n* partendo entrambe dalla sommità della cassa, cui sono fissate, passano ciascuna per le gole di due coppie di carrucole e mettono capo l'una al contrappeso P e l'altra al tamburo del verricello M, il quale girando in un senso o nell'altro, produce la salita o la discesa della cassa.

Indipendentemente dall'uso della puleggia a cuneo può farsi una prima semplificazione a questo sistema sostituendo alle quattro carrucole c, c', c'', c''' una sola carrucola o ruota ben più grande C (fig. 11) ma a doppia scanalatura. I due capi di fune che, come nel caso precedente, partono dalla sommità della cassa, passano ciascuno in una delle distinte gole della ruota C e mettono capo l'una al verricello e l'altra al contrappeso, i quali in tal caso sono entrambi dalla stessa parte senza impedirsi a vicenda (*).

(*) Una simile macchina per elevare oggetti a 10ᵐ di altezza fu costruita non ha molto a Verona con buon risultato.

In luogo del verricello si potrà con più semplicità adoperare una puleggia a cuneo V (fig. 15), il che dispensa dal fare la ruota grande a doppia scanalatura, ma richiede una ruota separata pel contrappeso. Si avrebbe così un sistema più vantaggioso dei precedenti. Difatti pei congegni accennati nelle figure 10 e 11 si noti che *il contrappeso non può esser mai maggiore del peso della pura cassa*, altrimenti quando questa è vuota e la si vuol far discendere col girare il verricello in guisa che si svolga la fune, la discesa non potrebbe aver luogo se mai il contrappeso, che si suppone al basso, pesasse di più della cassa vuota. Ed ove esso avesse il peso preciso di tale cassa basterebbero, quando questa è in alto, i soli attriti a impedire la discesa, allorchè si cerca di svolgere la fune del verricello. Laonde quando il peso che dovrà sopportare la cassa, come nelle caserme o nei grandi stabilimenti, sia molto grande, non potendo esso per nulla essere equilibrato dal contrappeso (che forzatamente è limitato a meno del peso della cassa vuota) sarà necessaria una gran forza per produrre l'ascensione, altrimenti si dovrà aver ricorso ai soliti meccanismi che certo renderanno lento il moto. Invece il congegno semplicissimo della fig. 15 permette equilibrare altrimenti la macchina, e fare il contrappeso più pesante della cassa vuota, avendo la puleggia a cuneo in sè la virtù di far discendere quest'ultima dall'alto, ancorchè il contrappeso, che è giù, pesi di più. Or questa possibilità di accrescere il contrappeso torna a vantaggio del sistema, perchè sotto la stessa forza sarà la salita più rapida che non nelle macchine delle fig. 10 e 11. È ben vero che tutta la forza di meno da spendersi nella salita, in grazia dell'accresciuto contrappeso, si trasforma in tanta forza di più che dovrà farsi per produrre la discesa della cassa

vuota; ma di leggieri s'intende che questo aumento di forza non è poi nocivo, stantechè la discesa già di per se stessa richiede poca forza.

Una macchina, mossa da un uomo, secondo il sistema accennato nella fig. 15, è stata costruita con buon successo a Verona nel passato anno. La puleggia a cuneo di bronzo, rappresentata dalla fig. 17, ha il diametro di $0^m, 18$ e pesa chilog. 7, 60. Il massimo carico che si deve poter elevare con questa macchina all'altezza di $10^m, 74$ è di circa 210 chilog., compresa la gabbia di ferro che pesa 90 chilog., mentre il contrappreso è di circa 125 chilog.

Secondo i sistemi in uso, cioè quelli delle fig. 10 e 11, dovendo essere il contrappeso 8 a 10 chilog. più leggero della cassa vuota, supponiamo che si fosse fatto di 80 chilog. È evidente che la resistenza utile che si incontrerebbe nel far salire la cassa piena sarebbe di

$$210 - 80 = 130 \text{ chilog.};$$

laddove col sistema della figura 15 nella salita della cassa piena la resistenza utile è

$$210 - 125 = 85 \text{ chilog.}$$

Ora supponendo in ambedue i casi applicata sul manubrio la forza ordinaria dell'uomo, ammettiamo che questa sia stata capace col primo sistema di far salire la cassa piena all'altezza richiesta h in t secondi: sarà il lavoro dinamico fatto in 1'

$$\frac{h \times 130}{t}. \qquad \text{(C)}$$

E se col sistema della figura 15 abbia la cassa impiegato il tempo t' per giungere all'altezza h, sarà il lavoro fatto in 1''

$$\frac{h \times 85}{t'}; \qquad \text{(D)}$$

ma le quantità (C) e (D) debbono essere uguali fra loro, poichè le resistenze passive si possono ritenere a un dipresso le medesime nei due sistemi, dunque avremo $t' = \frac{17}{26} t$. Onde la macchina della fig. 15 offre nel nostro caso il vantaggio che con la stessa forza la cassa sale nei $\frac{17}{26}$ del tempo necessario coi sistemi delle fig. 10 e 11.

La resistenza utile che s'incontra nel far discendere la cassa vuota col sistema della figura 15 non è che di

$$120 - 85 = 35 \text{ chilog.}$$

Da ciò si vede che avrebbe potuto farsi maggiore il contrappeso per rendere più rapida la salita. Ma è da riflettere che questo aumento del contrappeso ha un limite, avvegnachè in generale nel far girare il manubrio in senso inverso l'uomo prova maggior difficoltà che non nel senso ordinario; quindi un contrappeso troppo grande renderebbe la salita della cassa piena agevolissima ma per converso disagevole la discesa della cassa vuota, massime quando non vi sia un volante; posciachè l'uomo rattrovasi in questo secondo caso in condizioni più sfavorevoli per sviluppare la sua forza muscolare.

Nelle macchine a doppio effetto la puleggia a cuneo potrà essere del pari vantaggiosa. Difatti in grazia di

essa il congegno della fig. 16 riesce semplicissimo, poichè ivi la puleggia a cuneo C, su cui agisce la forza motrice, produce direttamente il moto alterno delle casse, secondochè la si fa girare in un senso o nell'altro. La puleggia C rimane chiusa nel fondo del canale di legno entro il quale si muovono le funi, che passando sulle ruote A ed A', vanno a metter capo alle sommità delle casse. Il moto s'imprimerebbe alla puleggia C o mercè un semplice manubrio, se il peso da elevare non sia molto grande, o con qualunque altro congegno di ruote dentate, vite perpetua, ecc., secondo la forza motrice che s'impiega. È poi evidente che la puleggia C può collocarsi in qualunque punto dell'altezza M N alla quale si debbono far salire le casse. Le molle *m* collocate sotto le casse servono per attenuare l'urto, se mai queste cadessero dall'alto per incuria o per un caso qualunque. Seguendo i sistemi in uso codeste macchine riescono ancor più complicate di quelle a contrappeso. Imperocchè d'ordinario in esse i due capi di fune partendo dalle sommità delle singole casse passano per le gole di alcune pulegge e vanno ad avvolgersi in senso contrario su di un unico cilindro come nelle figure 3 e 4, facendo girare il quale, si opera l'ascensione di una delle casse mentre l'altra discende. Non si negherà forse che il congegno diviene così ben più pesante e complicato di quello accennato nella figura 16, e richiede spazio tale che non sempre è dato averlo disponibile nell'interno degli edifizi.

VIII.

Applicazione della puleggia a cuneo ai piani inclinati automotori. Parallelo col sistema seguito in Francia nella costruzione del forte di Sainte-Adresse.

Quando delle grandi quantità di terra si debbono trasportare da un sito a un altro più elevato, è antico l'uso dei cosiddetti piani inclinati automotori, nei quali si approfitta della discesa dei carri vuoti per agevolare la salita di quelli pieni. Che se le terre si debbono trasportare in un sito più basso, si trae partito addirittura dalla discesa dei recipienti carichi per operare la salita dei vuoti.

Se si vorrà applicare il vapore o la forza animale ai grandi movimenti di terra coi piani automotori, la puleggia a cuneo ad asse fisso sarà vantaggiosissima per semplificare di molto gli apparecchi, come dimostra la figura 18. Infatti si noti che quando trattasi della forza dei cavalli, questa esercitandosi all'estremo di un albero orizzontale, richiede pur sempre che per via di ingranaggi o di altri meccanismi si trasformi il moto orizzontale in altri movimenti tali da produrre in fine l'arrotolamento della corda e quindi la salita e la discesa dei carri. Ciò rende complicati gli apparecchi, laddove col sistema della figura 18 la forza del cavallo, senza altri organi sussidiari che un albero orizzontale e una ruota a cuneo, produce *nel modo più diretto possibile* l'alterno moto dei carri sul piano inclinato. Nè questo è un piccolo vantaggio, avvegnachè oltre dei minori attriti, si ha minore

spesa d'impianto e maggior facilità di scomporre e trasportare l'apparecchio nei vari centri dei grandi movimenti di terra, secondo che progredisce il lavoro. La ruota a cuneo, ad asse fisso, rimane chiusa in una specie di cassa sotto il piano ove cammina l'animale e il suo asse si protrae di fuori e gira nel collare *m* sostenuto da quattro bastoni di ferro inclinati, i quali danno forza a tutto il sistema.

La figura 18 dimostra che l'arco di contatto della corda con la periferia della ruota è di 180°; ma facilissimamente si potrà aumentare tale arco e ridurlo fin quasi a 360°. Difatti poichè le due ruotelle *r* ed *r'* sono sempre necessarie per tener sollevata la fune da terra, si comincerà per fare la scanalatura della ruotella *r* molto profonda sì che la fune non ne possa mai uscire, e la si porrà di piatto (figura 19), affinchè, insieme all'altra piccola ruota *s* fissata nella cassa, faccia deviare il capo di fune *r s* e renda l'arco di contatto quasi eguale alla intera circonferenza. È ben vero che ciò accresce un po' gli attriti, ma questo tenue aumento delle resistenze nocive è un nulla rispetto al vantaggio della maggior sicurezza della macchina e della maggior conservazione della corda, che nasce dacchè l'attrito fra questa e l'incavo viene ad esercitarsi, nel caso della figura 19, su di un tratto di corda quasi doppio di quello della figura 18. Peraltro le tensioni dei due capi di fune *r s* ed *r s'* non potranno produrre una forte pressione contro il perno della ruotella *r*, essendo le rette *r s* ed *r s'* inclinate fra loro sotto un angolo ottusissimo; cosicchè l'attrito della ruotella *r* sarà molto minore di quello della *s*.

L'altro vantaggio della disposizione della figura 19 si è che la macchina potrà servire quand'anche per una ragione qualunque sia molto grande la differenza fra le tensioni dei due capi della fune. Difatti sup-

poniamo che l'arco di contatto fra la fune e la ruota sia di 350° e che l'angolo al vertice dell'incavo della ruota sia sempre di 6°. Ripigliando la formola (10) faremo

$$n = \frac{350}{360} = 0,97;\ f = \frac{1}{10};\ \varphi = 5°, 43',\ A = 87°:$$

sarà

$$\log \frac{Q + \rho}{P} = 2,72875 \times 0,97 \times \frac{1}{10} \times \frac{\cos 5°, 43'}{\cos 81°, 17'} = 1,74773.$$

E' quindi

$$\frac{Q + \rho}{P} = 55,94 \ , \qquad e \ \frac{P}{Q + \rho} = 0,017 \ .$$

Cosicchè la tensione di uno dei capi della fune potrebbe, nel caso della fig. 19, scendere fino ai $\frac{17}{1000}$ della tensione dell'altro capo senza che vi possa essere strisciamento quando la ruota gira. Ed ancorchè si voglia ammettere che sotto grandi pressioni il coefficiente d'attrito f si riduca a molto meno di $\frac{1}{10}$ si vedrà la aderenza fra la corda e le pareti dell'incavo rimanere tuttavia assicurata fra limiti molto larghi per la pratica. Così, se per f assumiamo il valore 0,05, si troverà, con gli stessi dati precedenti, $\frac{P}{Q + \rho} = 0,13$. Onde conchiudesi che se il coefficiente d'attrito fra la corda e le pareti dell'incavo sia disceso al valor minimo 0,05, la macchina della figura 19 potrà tut-

tavia operare, purchè la tensione di uno dei capi della fune non sia minore dei $\frac{43}{100}$ di quella dell'altro.

Nei grandi trasporti di terra a un livello maggiore per via di piani inclinati si è avuta l'ingegnosa idea di fare il piano di *discesa* più ripido di quello di *salita*, cioè tale che, partendo come questo dal livello del cavamento, metta a un livello di poco superiore al sito del riempimento. Da ciò nasce che la sola componente del peso di una carriuola vuota, avvalorata dallo sforzo di due operai che l'accompagnano, produce la salita di una simile carriuola piena, accompagnata anch'essa da due manovali lungo il piano meno acclive. E questo in virtù di una carrucola affidata ad un trave drizzato verso il culmine dei piani, sulla quale è incavalcata una fune che per un capo si attacca alla carriuola piena e per l'altro a uno dei manovali che accompagnano la vuota.

Questi piani a diverse pendenze sono stati applicati in Francia alla costruzione del forte di Sainte-Adresse e su talune ferrovie, come risulta da un accuratissimo lavoro del luogotenente colonnello francese de la Grevêrie (*). Nondimeno un simigliante sistema non è senza difetti; « nè se ne ricava tutta l'utilità « di cui è capace se gli operai non spiegano molta « forza ed una certa destrezza. Inoltre non è scevro « di pericoli, almeno per le persone non assuefatte « a quella manovra, e le disgrazie di cui può esser « cagione potrebbero essere gravissime quando l'al- « tezza del riporto è considerevole. In conseguenza « vuolsi riguardare come una specie di lavoro che

(*) *Giornale del Genio Militare*, anno 1864, pag. 317 e seg.

« le amministrazioni non potrebbero imporre agli ap- « paltatori. »

Il sig. de la Grevêrie ammette che l'apparato di Sainte-Adresse non può competere dal lato dell'economia del lavoro con le macchine mosse dalla forza animale. Ma a svantaggio di queste si può obbiettare, come dicevamo, che a causa dei loro meccanismi necessari per trasformare il movimento esse riescono per fermo complicate e dispendiose. Solo la ruota a cuneo può trionfare di tale obbiezione. Perocchè col proposto sistema della fig. 18 si viene a schivare la complicazione dei meccanismi, e si ha un congegno che al vantaggio di poter impiegare la forza animale unisce la più desiderata semplicità. Difatti il movimento essendo quivi regolarissimo, forse non sarà duopo di apposite rotaie, e potrebbero bastare delle semplici guide di legno su tavolati ordinari sorretti alla meglio da armature di legno secondo i vari casi particolari. Cosicchè in luogo dei due piani di Sainte-Adresse e della terza rampa loro necessaria perchè le carriuole vuote possano raggiungere la sommità del piano di discesa, col sistema della fig. 18 non avremmo che un sol piano più largo: e in luogo di un trave con la carrucola affidata a un suo estremo avremmo la cassa di legno contenente la ruota a cuneo. Questa ruota potrebbe farsi di ghisa e forarsi nei suoi settori in modo da riescire della maggior leggerezza possibile.

Laonde oserei credere che dal lato della semplicità e della movibilità il sistema della fig. 18 si possa reputare non da meno di quello di Sainte-Adresse; il che mi permetterà di fare un parallelo fra questi due sistemi, anche rispetto all'economia del lavoro.

Anzitutto notiamo che a Sainte-Adresse una carriuola vuota pesava 30 chilogrammi e piena di terra 142 chilog. (pag. 320).

Cosicchè sarà

$$\frac{30}{142} \quad \text{ossia } 0,211$$

il rapporto fra il peso di una carriuola vuota e quello di una carriuola piena, rapporto che supporremo rimanere lo stesso anche quando si voglia applicare il sistema della ruota a cuneo. Sia dunque un certo numero di carriuole piene affidate a uno degli estremi della fune (fig. 18) che accavalca la ruota, e un egual numero di carriuole vuote attaccate all'altro estremo. Immaginando il sistema in equilibrio, è chiaro che (a prescindere dagli attriti), se facciamo uguale a 1 la tensione della corda che sostiene le carriuole piene, l'altra tensione sarà uguale a 0,211. Ma, messa in moto la macchina, accade che, a causa delle varie resistenze che provano le carriuole che scendono, la tensione della loro fune si fa un po' minore di 0,211, appunto perchè gli attriti assorbono una parte della componente del loro peso parallela al piano. Viceversa il capo che si avvolge, dovendo, oltre la componente del peso delle carriuole piene, vincere del pari gli attriti e la rigidezza della corda, soggiacerà a una tensione maggiore di 1. Laonde si conchiude che quando il sistema è in moto, sarà per una doppia ragione il rapporto delle tensioni dei due capi della fune un po' minore di 0,211. Ma già sappiamo che non vi sarà strisciamento, ancorchè questo rapporto sia eguale alla metà circa del detto valore, ossia a 0,125 (formola B); dunque nel nostro caso potremo affermare di essere nei buoni limiti, entro i quali la fune non può scorrere sulla ruota.

Accertato questo fatto, notiamo che dalle tabelle dei lavori dinamici dei quali sono capaci le forze animali

si trae che, un cavallo che lavora al maneggio al passo con la velocità di $0^m,9$ a secondo è capace di un lavoro dinamico di

1166400 chilogrammetri

in una giornata di 8 ore. E però il lavoro dinamico fatto in un'ora sarà

145800 ch. m.,

del quale nel nostro caso riterremo che le resistenze nocive ne assorbano $\frac{1}{5}$; sicchè porremo a calcolo come lavoro utile eseguito dal cavallo in un'ora

116640 ch. m.

Per conseguenza, computando 5 lire per la mercede di una giornata di 8 ore del cavallo col conducente, avremo che i 116400 ch. m. di lavoro costeranno $\frac{5}{8}$ di lira, ovvero L. 0,625: quindi 10000 ch. m. costeranno L. 0,0536.

D'altra parte sappiamo che la mercede di ciascun operaio che lavorava alle carriuole di Sainte-Adresse era (pag. 326) di 4 lire per una giornata di 10 ore; cosicchè 4 operai costavano 16 lire al giorno. Il lavoro utile medio che questi 4 operai facevano in una ora era (Tabella II, pag. 325)

59525 ch. m.

e costava per conseguenza L. 1,60. Laonde 10000 ch. m. di lavoro costavano a Sainte-Adresse L. 0,2687.

Da questi risultati s'inferisce che il prezzo del lavoro utile che sarebbesi fatto a Sainte-Adresse adoperando la ruota a cuneo e la forza animale, sta al prezzo dello stesso lavoro fatto dagli operai col sistema dei

due piani inclinati, nel rapporto di 535 a 2687, cioè nel 1° caso il lavoro sarebbe costato 0,19 ossia circa $\frac{1}{5}$ del prezzo che si è pagato nel secondo!

Frattanto se il proposto sistema della figura 18 dà una utilità incomparabilmente maggiore di quella che può ritrarsi dai piani inclinati di Sainte-Adresse, la velocità delle carriuole è con quel sistema molto minore; il che forse conferirà a sciupar meno i materiali ed a rendere regolarissimo il servizio. Infatti a Sainte-Adresse la velocità media delle carriuole secondo la verticale era di $0^m\,184$ a secondo (Tabella III, pagina 329); comprese però le intermittenze che nascevano in ciascuna ascensione per le manovre delle carriuole. L'inclinazione media dei piani di salita era a Sainte-Adresse (Tabella I, pag. 324) di 34°, 7'; quindi la velocità lungo tali piani doveva essere di

$$\frac{0^m\,184}{\text{sen } 34°, 7'} = 0^m\,336 \text{ a secondo.}$$

Invece nel caso nostro, supponendo in media di 3^m il raggio della circonferenza che percorre il cavallo, e dando il raggio di $0^m\,40$ alla ruota a cuneo (il doppio di quello della carrucola di Sainte-Adresse) sarà la velocità alla periferia della ruota, cioè la velocità delle carriuole $\frac{0,9 \times 0,4}{3} \doteq 0^m\,12$ a secondo, che è quasi la terza parte della velocità delle carriuole di Sainte-Adresse.

Torino, Gennaio 1869.

Alcune brevi considerazioni sul nuovo progetto di una ferrovia tra il Mediterraneo e la valle del Po, per Chiavari, Varese, Borgotaro e Parma.

Pubblichiamo il seguente articolo del luogotenente generale barone Righini, in cui sono svolte talune considerazioni intorno al progetto di una strada ferrata tra il Mediterraneo e la valle del Po per Chiavari, Varese, Borgotaro e Parma; in relazione ad altro progetto per la linea Spezia, Pontremoli, Parma.

Siffatte considerazioni che fin dal 1865 furono palesate dal prelodato signor generale, conducono, massime per quanto riguarda la quistione strategica, a conclusioni conformi a quelle a cui giungeva l'illustrissimo senatore *Paleocapa* in una lettera pubblicata nel N° 31 del *Monitore delle Strade Ferrate* in data 2 dicembre.

La concordanza di opinione che ebbero due autorevoli persone, le quali giudicarono sull'argomento

indipendentemente l'una dall'altra ed in diversa epoca, sono una conferma delle ragioni prevalenti che consigliano il tracciato tra Spezia e Parma per la via di Pontremoli.

La Direzione.

Sin che le Spezia non sia per diventare un grande emporio del Mediterraneo, la ferrovia che attraverso all'Appennino deve mettere in diretta comunicazione la bassa-valle del Po col littorale del Mediterraneo, debbesi considerare più dal lato militare che non sotto l'aspetto commerciale. Ed invero, per quanto ognuno non possa disconoscere l'importanza di una via ferrata, pel commercio del bacino centrale del Po con Genova (grande scala di derrate coloniali) e più ancora pel commercio della Germania centrale con Genova, pur tuttavia non si saprebbe scorgere un grande utile nella costruzione di una seconda comunicazione con quel gran porto, la quale sebbene più breve di quella per Piacenza e Novi, attraversa per altro una estesa regione montana e incontra molte e grandi difficoltà tecniche: epperò ingentissime le spese di costruzione e quelle di esercizio.

Che altre vedute d'interesse, pur vitali pel paese, avessero suggerito e favorito il progetto di una comunicazione diretta tra Parma e il Mediterraneo, lo prova abbastanza la direzione data a quella linea la quale partendo da Parma e procedendo da Borgotaro e Pontremoli raggiunge il golfo di Spezia.

Questa linea infatti non mette in più diretta comunicazione fra loro Parma e Genova (principale scalo a cui si dovrà affluire per molti e molti anni ancora)

imperciocchè questa sia lunga quanto quella che passa per Piacenza e Novi.

Ma informava essenzialmente quel progetto:

1° L'utilità, anzi il bisogno di congiungere il principale arsenale marittimo del regno colla bassa valle del Po.

2° La necessità di avere una ferrovia che fosse intermedia fra la Liguria e la Toscana, e mercè la quale si potesse celeremente portarsi in tempo di guerra dai versanti mediterranei nel bacino del Po e viceversa da questo a quelli.

Questa necessità si fa tanto più in oggi sentire, in quanto che la sede del governo sta per trasferirsi a Firenze.

Queste idee, come facilmente scorgesi, sono di un ordine puramente strategico. Non disconosciamo punto che quando la Spezia diventerà altresì un grande emporio del Mediterraneo, la ferrovia Parma e Spezia acquisterà pur anche una grande importanza commerciale, specialmente quando sarà attivata la grande arteria ferroviaria germano-italica attraverso al Brennero. Ma sino ad oggi la Spezia non è scalo di grande entità commerciale; epperò solo debbesi considerare come arsenale marittimo e se vuolsi anche come un gran deposito per un esercito operante sul Po.

Ora col nuovo progetto di una strada ferrata che unirebbe Chiavari e Parma con diramazione alla Spezia per Varese, egli è bensì vero che la distanza fra Spezia e Parma è uguale a quella del primo progetto per Pontremoli; vero pure che la nuova linea riesce intermedia quanto quella della Lunigiana fra Liguria e Toscana, ma con questo nuovo tracciato viene per altro sostanzialmente a mutarsi la giacitura o meglio la *posizione militare* della ferrovia per rispetto ad una fra le prime condizioni strategiche a cui deve

soddisfare. Ed invero la strada che deve congiungere il Mediterraneo colla valle del Po, ha da essere anzitutto al coperto da ogni minaccia o insulto del nemico. Adempie essa a questa imprescindibile condizione la nuova comunicazione Chiavari, Varese, e Parma?

Non lo crediamo. In una guerra, ad esempio, contro Francia (e nelle quistioni strategiche convien fare tutte le supposizioni), in una guerra contro una potenza che, per molti e molti anni ancora, sarà di gran lunga superiore all'Italia in forze marittime, non riuscirebbe facile al nemico di operare uno sbarco a Chiavari o in quelle spiagge scoperte e spingere arditamente a Varese che dista solo di una marcia da Chiavari (30 chilometri circa) pochi battaglioni di cacciatori i quali distruggerebbero e intercetterebbero quella comunicazione? Nè uno sbarco si potrà contrastare, perchè niuno per certo ha in mente di fortificare Chiavari; nè ivi vi sarà un forte presidio come a Genova od a Spezia; nè ivi infine si farà un grande concentramento di forze come potrebbe esserne il caso a Genova o a Spezia. Si esamini invece la ferrovia Parma, Borgotaro, Pontremoli e Spezia, ed ognuno si convincerà come essa sia al coperto da ogni minaccia, da ogni attacco dal mare. Essa corre infatti lontana dalla spiaggia; sbocca alla testa di un golfo lunghissimo, stretto e recinto tutt'attorno da fortilizi.

Oltreacciò da Spezia, munita di forte presidio, si potrà accorrere e contrastare ad uno sbarco che il nemico volesse tentare nelle vicinanze del golfo o dalla parte di Sarzana o da quella di Levante per minacciare l'interna nostra comunicazione col Po.

Il grave inconveniente adunque che la ferrovia Chiavari-Varese sta esposta agli insulti di uno sbarco, è a mio giudizio ragione abbastanza potente per respingere il novello progetto e raccomandare per

contro la pronta attuazione del primo per Pontremoli.

Non entrerò nel tracciamento tecnico della linea Chiavari, Varese e Parma: bisognerebbe a tal riguardo fare appositi studi sul terreno: ometterò del pari altre considerazioni d'interesse economico e commerciale che forse non militerebbero in favore del nuovo progetto. Solo mi permetterò ancora poche altre considerazioni, le quali gioveranno sempre più a fare prevalere il partito per la linea Spezia, Pontremoli e Parma.

Se male non mi appongo, alcuni porterebbero credenza che più facile e più sollecita riuscirebbe la costruzione della ferrovia Chiavari-Spezia per Varese anzichè quella littoranea. Onde di leggieri se ne potrebbe inferire che converrebbe rinunziare alla via littoranea tra Spezia e Chiavari e prescegliere invece quella per Varese.

Se siffatta modificazione venisse adottata, egli è ovvio avvertire (fatta però astrazione dalle condizioni strategiche) che per unire Parma e Spezia converrebbe procedere da Varese per la valle del Taro, mercè una galleria sotto il colle di Cento Croci, e dovrebbesi perciò abbandonare il progetto di Pontremoli.

A meno d'insuperabili difficoltà lungo il littorale, non saprebbesi consigliare l'adozione della nuova linea in sostituzione della littoranea.

La prima difatti è più lunga di venti chilometri circa della seconda; oltreacciò su quella si costringerebbe la locomitiva a non lievi pendenze, dovendosi da Spezia salire a considerevole altezza, cioè sino a Taglieto, per raggiungere il punto donde si possa ridiscendere al littorale di Chiavari.

E alle maggiori spese di trazione e di esercizio che necessiterebbe una via più lunga e più ardua, si aggiungano poi quelle della costruzione di due gallerie,

l'una sotto il monte Bissa per la strada da Varese a Chiavari e l'altra sotto il colle di Cento Croci per la diramazione a Parma. E queste due gallerie, si crede, possono occasionare un traforo di otto chilometri in totale.

Io porto adunque opinione che ponderate tutte le ragioni sia economiche, sia commerciali, sia militari, abbia a prevalere la linea littoranea, quella cioè che unisce direttamente Chiavari alla Spezia per Sestri. Ed in tal caso, uguali essendo le distanze fra Spezia e Parma, sia che si passi per Varese, sia che si passi per Pontremoli, dovrassi necessariamente dar la preferenza al tracciato di Pontremoli, siccome quello che oltre ad essere più economico meglio d'ogni altro soddisfa alle esigenze militari.

Parma, li 4 febbraio 1865.

ALESSANDRO RIGHINI.

UN REQUISITO MILITARE

Anche un lettore leggiero, alieno dagli studi e che legga per semplice passatempo, può notare nella storia militare il seguente fatto importante: nelle felici ispirazioni che hanno i grandi generali sui campi di battaglia, nelle riforme dell'arte militare, nei consigli e nelle usanze dei tattici più riputati, e persino tra le pareti domestiche dei più insigni uomini di guerra spicca, anzi, a dir meglio, signoreggia una semplicità maravigliosa.

Arrestare, infatti, la marcia sopra Novi e marciare invece verso Marengo dove tuona il cannone; abbandonare l'assedio di Mantova per piombare con tutte le forze riuniti sopra Davidovich e Wurmser prima che si fossero congiunti; occupare il villaggio di Carcare per impedire che si riunissero l'esercito austriaco ed il piemontese e per batterli separatamente a Dego ed a Millesimo; sorprendere i Russi ad Austerlitz mentre eseguono una marcia di fianco senza le convenevoli

precauzioni, perchè sguarniscono la posizione di Pratzen che doveva proteggerla, sono, senza dubbio, dei concetti felici, arditi, grandi ma semplici.

Parecchie tra le più notevoli riforme dell'arte militare non sono state altra cosa che delle semplificazioni. Su dieci righe si formava la fanteria ed in novantaquattro tempi si caricava il fucile quando Gustavo-Adolfo comparve su i campi di battaglia. Egli diminuendo il numero delle righe, vale a dire adottando un ordine di battaglia più semplice, iniziò una importante riforma, perchè estese lo sviluppo dei fuochi e scemò i danni delle già progredite armi da fuoco. Alleggerendo poscia il fucile, rese più semplice il modo di caricarlo ed aumentò, per conseguenza, la efficacia di quell'arma. Abolendo Federico II l'uso delle armi da fuoco nella cavalleria e formandola su due righe, vale a dire, adottando due semplificazioni, potette introdurre l'importantissimo progresso di fare eseguire le cariche al galoppo, a cui la cavalleria prussiana fu debitrice della sua fama incontrastata. Fu il sistema di vettovagliare gli eserciti per requisizione che permise a Napoleone quella rapidità di manovra che tante volte lo condusse alla vittoria. Ebbene, che cosa è il sistema delle requisizioni, considerato per rispetto a quello dei magazzini, se non un modo più semplice di vettovagliare gli eserciti?

I migliori tattici vogliono nelle manovre, innanzi tutto, la semplicità. Essi ravvisano nella colonna serrata, introdotta per la prima volta dal Re di Prussia, un notabile progresso, perchè quella formazione, tra i vari vantaggi, presenta quello di poter maneggiare i battaglioni con molta semplicità. Essi sono avversi a quelle manovre che han chiamate *sinonime*, perchè, somigliandosi troppo, una sola di esse è realmente necessaria. La ragione di quell'avversione è evidente: l'uso di quelle manovre nuoce alla semplicità della istruzione. Togliendo dagli esercizi il superfluo, diceva Montecuccoli, s'impara meglio ciò che è necessario. E Bugeaud chiama *manoeuvres de tiroir* quelle manovre complicate che piacciono tanto in piazza d'armi e che produrrebbero delle disfatte sui campi di battaglia.

Molto semplicemente i più illustri militari manifestano i loro pensieri. Nelle Memorie che essi sogliono dettare tra gli ozi della pace, massime in quelle di Napoleone, uno dei pregi che più si ammira è la forma semplicissima, a traverso della quale limpidamente traspaiono dei concetti elevati e peregrini. Quando il governo inglese intimò a Kleber in Egitto ad arrendersi a patti che erano disonorevoli per la Francia, egli disse semplicissime parole ai suoi soldati: fece mettere quei patti all'ordine del giorno e poscia: « Soldats ! on ne répond à de telles insolences que par des victoires; préparez vous à combattre. » Uomini eminentemente di azione, i militari non volgari, rifuggono dalla parola prolissa, intricata, ingarbugliata, in sostanza, poco semplice. Napoleone nelle sue Memorie deride il Doppet, medico divenuto generale e comandante l'assedio a Tolone, perchè mentre incendiavasi una polveriera, egli si occupava a *verbalizzare* l'accaduto e ad inserire nel verbale che quel disastro era opera degli uffiziali aristocratici!

Magnifici, gli illustri uomini di guerra al cospetto delle truppe o in altri simiglianti occasioni, sogliono essere semplici e qualche volta soverchiamente, nelle abitudini della vita privata. Eugenio di Savoia dilettasi a coltivar dei fiori; Lannes e Desaix hanno una semplicità che tiene alquanto della selvatichezza; il gran Condé mandato vicerè in Ispagna, non piace agli immaginosi Spagnuoli per le sue semplici abitudini;

Federico II è servito da un solo cameriere e non ha più di dieci camice; a Suwarof sembra troppo lusso che un militare si mirasse in uno specchio e rompe tutti quelli che trova negli alloggi in cui capita.

Ebbene è forse per accidente, a caso, per una strana combinazione, che codesta semplicità trovasi in tutte le cose militari? Io credo fortemente di no. Essa ha una profonda ragione di essere ed è degnissima di studi: è un importante requisito militare.

La semplicità facilita l'ordine e genera la rapidità: due pregi che in guerra non son mai abbastanza desiderati. L'ordine scema quegli errori quasi sempre inevitabili nelle campagne. La rapidità è poi molto spesso la causa vera delle vittorie. È notissimo che se Napoleone a Waterloo poteva attaccare all'alba anzichè alle undici, avrebbe vinto, perchè avrebbe potuto combattere separatamente Wellington e Blucher.

Non sono certamente nuovi questi pensieri, ma hanno però una importanza manifesta. Se Desaix, per esempio, invece di appigliarsi al grande, opportuno, ma semplice partito di marciare dove tuonava il cannone, avesse, verbigrazia, scritta una minuziosa lettera a Napoleone o fatto qualche cosa di consimile, non avrebbesi potuto nelle pianure di Marengo trasformare una disfatta in una splendida vittoria.

G. Ferrarelli.

LA TELEGRAFIA NELLA GUERRA

I.

Una fra le conquiste delle scienze positive più opportunamente adoperata nella guerra è senza dubbio il telegrafo elettrico.

Questa scoperta che, per alcuni riguardi, può dirsi valga ad estendere le nostre percezioni a distanze smisurate, ci dà modo di trasmettere istantaneamente i nostri pensieri tradotti in segni intelligibili.

Questi segni, aggiungasi, come vivacemente dice uno scrittore, potettero essere le lettere alfabetiche tali quali uscirebbero dalle mani d'un tipografo; o la riproduzione della scrittura individuale, non solo, ma ciò che davvero sorprende e che all'uomo non è dato realizzare nello scambio ordinario dei suoi pensieri, dei dispacci differenti potettero contemporaneamente trasmettersi da due stazioni e sopra un medesimo filo senza confondersi o nuocersi in nulla. Questi meravigliosi risulati se già per se soli confondono

l'immaginazione, che dovrà dirsi quando si consideri che possono persistere ed ottenersi attraverso il mare, attraverso le perturbazioni degli elementi, i ghiacci, le nevi, e ciò da un capo all'altro del mondo?

Senza dubbio l'arte della guerra dovendo procedere all'unisono e collegarsi al resto delle umane cognizioni, non poteva prescindere di far servire a suoi usi il telegrafo elettrico.

Le marce inopinate che disorientano il nemico, i rapidi concentramenti, le combinazioni tattiche d'ogni forma, le disposizioni logistiche, le ricognizioni, l'amministrazione ecc... possono molto giovarsi del telegrafo; e sopratutto la infaticabile vigilanza del capo di un esercito che può meglio dirigere, coordinare e tenere d'occhio le operazioni dei vari corpi, divisi nel vasto teatro della guerra, non altrimenti che se fossero raccolti entro il raggio della sua vista e della voce del suo comando.

Però mentre vediamo di quanto l'arte della guerra possa giovarsi del telegrafo e di tutte le altre scoperte che onorano il nostro secolo, riteniamo altresì che se i nuovi mezzi, i nuovi modi rendono svariata e mutabile l'applicazione dei principii generalissimi su cui essa si fonda, pure questi principii rimangono immutabili e quelli sono sempre che il genio dei grandi capitani d'ogni tempo seppe estrinsecare.

Sentimmo già a dire che il vapore, le armi rigate, le strade ferrate, i telegrafi e perfino la fotografia e l'areonautica dovevano ciascuna a sua volta arrecare un cataclisma nella scienza della guerra. Ogni nuovo trovato era, a sentire certuni, l'urto d'una cometa che sposti l'asse del globo.

Noi crediamo che a cotesti timori non possano partecipare coloro che abbiano elevatezza di mente e copia di studii, onde veggano chiari i rapporti tra

ciò che sieno precetti fondamentali dalle accidentalità, dai modi o da eccezioni nelle regole; le quali alla fin fine confermano i veri principii.

Ma il telegrafo rende egli forse più agevole il còmpito d'un generale? Noi questo non crediamo, perchè quanto crescono i mezzi e quanto più sono essi efficaci, tanto più chi deve coordinarli e spenderli avvedutamente è forza che li adoperi con intelligenza.

Anzi i mezzi più utili adoperati anche mediocremente conducono a pessimi risultati; perciocchè nella guerra a chi li trascura o non sa avvalersene tocca l'esizio di tutto il pro che l'avversario può trarne.

E qui notiamo che il non sapersi giovare dei buoni mezzi, si dice anche di colui che ne abusasse servendosi, come direbbe Voltaire, *d'un bel à propos sans à propos*.

Ed invero se il telegrafo con le ferrovie ed in generale con tutti i migliori modi di ricognizioni che si posseggono forniranno maggiori dati su cui debbono basarsi i càlcoli d'un generale, questo appunto ridurrà più ardua la soluzione del problema strategico; onde vieppiù richiedesi rapido colpo d'occhio e vigorosa intelligenza.

Dopo l'ardua sentenza che la storia ha pronunziata sulle cause del disastro di Waterloo, non sarebbe permesso di creare delle supposizioni su quella memorabile catastrofe; ma se Napoleone dopo aver tutto preveduto a Waterloo, immaginiamo, con un anacronismo di cui ci faranno grazia i lettori, che potendo tenersi unito a Grouchy con un filo telegrafico avesse trascurato di farlo, non sarebbe stata la sua una imprevidenza da lasciargli dividere la responsabilità degli errori commessi dal suo generale?

Nel modo stesso non sarebbe stato gravissimo l'errore dell'arciduca Carlo di non rannodare la sua linea da

Monaco a Ratisbona per evitare la disfatta di Abesberg, se a concentrare i suoi corpi immaginiamo che avesse avuto abilità di farlo col telegrafo?

Non insistiamo però su questi confronti, perchè temiamo un sorriso per parte dei lettori che non vorranno fare con noi dei sogni sul passato.

Ma peggio che il non servirsi del telegrafo è talvolta il servirsene troppo.

Infatti chi non sappia rendersi ragione che nell'uso dei telegrafi, a simiglianza di quanto avviene nelle strade ferrate, tanto più si ha lavoro utile quanto maggiore distanza corre fra due punti messi in comunicazione, e che al di quà d'un certo limite al vapore va preferito un quadrupede ed alla elettricità una staffetta: chi, inutilmente e solo per un certo vezzo di prestidigitazione, per frivoli motivi, per una smania infantile, stendesse inutili linee; od in casi che un segnale qualunque servirebbe egualmente ed anche meglio che il telegrafo elettrico; chi credesse che il materiale delle linee e gli apparati sieno così disciplinati da essere sempre pronti al comando; chi si facesse di coteste od altre simili illusioni, merita pure che gli si dica: peccato che abbiate il telegrafo!

Noi ci proponiamo in una serie di articoli, che pubblicheremo in questa *Rivista*, di trattare della telegrafia per gli usi della guerra, in modo da porgere in complesso non un trattato, ma un modesto manuale di telegrafia.

Il desiderio di fare opera utile per coloro che non abbiano tempo ed agio di fornirsi delle cognizioni necessarie per ben adoperare i telegrafi negli usi della guerra c'indusse a pubblicare alcuni studi che ci occorse di fare su questo argomento.

In essi non sarà inopportuno, a simiglianza di quanto vediamo praticato nei più pregevoli trattati

su tale argomento, di entrare a parlare della telegrafia, arrivandoci per la via delle teorie della fisica che diretto vi conducono. Parleremo poi del materiale telegrafico e degli apparati adottati e del modo di adoperarli. Da ultimo procureremo di studiare quando, come e dove le comunicazioni telegrafiche saranno bene adoperate nella guerra.

CESARE GUARASCI
Maggiore del Genio.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Sulla responsabilità in guerra.

Dalla tipografia Faesy e Frick è uscito recentemente alla luce in Vienna un opuscolo — degno veramente, sia per l'illustre autore a cui si attribuisce (1) sia per l'argomento che tratta e per il modo con cui il medesimo viene svolto, di attirare l'attenzione degli uomini di Stato e dei militari.

L'opuscolo porta per titolo: « *Sulla responsabilità in guerra* » e si divide in una introduzione e quattro capitoli:

1° Responsabilità del comandante in capo: .

2° Partecipazione alla responsabilità;

a) Degli uomini di Stato;

b) Degli organi ausiliari che circondano il comandante in capo;

c) Dei comandanti in secondo;

(1) L'Arciduca Alberto.

3° Grado di responsabilità tra i generali e i comandanti di reggimenti e di truppe;

4° Mezzi contro la tendenza a sottrarsi dalla responsabilità.

« La responsabilità di un comandante in capo, la più grave che potè mai essere imposta ad un uomo, e ancor più grave oggigiorno per l'immenso apparato di forze delle guerre moderne, vuol essere misurata, dice l'opuscolo, nel più equo modo e nel complesso di tutte le cause influenti che agiscono pur troppo frequentemente all'infuori dell'autorità del comandante di un esercito; giacchè quest' ultimo è e rimane un uomo sottoposto e soggetto tanto a fisici difetti quanto a morali influenze. Egli non ha alcun potere sul clima e sulle condizioni atmosferiche; un telegramma male cifrato può avere le più infauste conseguenze; il non arrivo od il tardo arrivo di un aiutante spedito con ordini importanti può trarre con sè la perdita di una battaglia; eppure il comandante in capo non ci ha colpa.

« Bisogna inoltre vedere, nel misurare la responsabilità di un comandante in capo, se ha avuto egli stesso un'adeguata influenza non solo sul corso ma anche sui *precedenti* della campagna, e principalmente qual parte egli ha avuto nella educazione ed istruzione dei suoi generali e delle sue truppe. »

Tra i precedenti di una campagna l'autore annovera pure il lavoro degli uomini di Stato « i quali, non di rado, alle spalle del comandante dell'esercito, prendono decisioni e contraggono obblighi che egli è poi costretto ad effettuare. »

Nella seconda parte dell'opuscolo si vede combattuta con molto vigore la tesi comunemente ammessa che si possa supplire ai difetti di un comandante in capo mediante l'aggiunzione di un uomo eminente quale

capo di stato maggiore od *ad latus*. « Si sono spesso citati i nomi di Radetzky, Hess, Blücher, Gneisenau; ma questi capi di stato maggiore si trovavano a fianco di celebri comandanti, e difficilmente avrebbero potuto far valere le loro splendide qualità, se avessero avuto a che fare con influenze meschine, incapaci, ingiustificate, con caratteri deboli o privi di qualsiasi autorità. »

« I comandanti in secondo, ossia i comandanti di divisioni e di corpo, devono essere iniziati per quanto è possibile allo scopo di ciò che è ordinato, e vogliono esser resi responsabili non solo del preciso adempimento degli incarichi ricevuti, ma altresì della redazione degli ordini in conformità allo spirito e alla situazione momentanea delle cose: principio quest'ultimo che deve valere per tutto l'esercito dal sott'ufficiale sino al comandante di un corpo d'armata, e l'estensione della libertà d'iniziativa e in pari tempo della responsabilità deve aumentare con ogni grado. »

La 3ª parte tratta particolarmente dei rapporti tra i generali e i comandanti di reggimenti e di truppe; e vi si combatte principalmente il vezzo, tanto in uso fino ad ora, di immischiarsi nella sfera d'azione dei dipendenti, « il qual vezzo conduce ai mali tanto funesti della mancanza di iniziativa e diminuisce il prestigio di cui a sua volta abbisogna necessariamente ogni comandante in faccia ai suoi dipendenti. »

La 4ª parte contiene suggerimenti e proposte contro la tendenza a sottrarsi alla responsabilità, e noi finiremo questo breve cenno col riportare le seguenti parole dell'autore: « solo per mezzo di un generale allargamento della autonomia di ciascuno nella propria sfera, può formarsi quella coscienza di se stesso che produce la fiducia, e che tanto aiuta a trarsi d'impaccio nelle circostanze critiche e a non perdere la risoluzione e la presenza di spirito di fronte all'inaspettato; giacchè solo colla costante libertà d'iniziativa e coll'abitudine alla responsabilità si possono formare nei lunghi periodi di pace i *caratteri per la guerra.* »

Carte topografiche della Norvegia.

Il dipartimento dell'interno a Cristiania ha ordinato la pubblicazione di una Carta generale della Norvegia alla scala di 1,200,000.

L'intiera Carta consterà di 18 fogli; ed il primo foglio che contiene la parte sud della Norvegia è già in via di esecuzione.

Carte del Granducato di Baden.

È uscita alla luce, in tre edizioni, la Carta del Granducato di Baden alla scala di 1,400,000.

La prima edizione riproduce l'ossatura generale topografica del paese senza rappresentazione del terreno; la seconda porta la stessa ossatura generale colle nuove divisioni amministrative, giudiziarie e militari; la terza riunisce tutto e contiene pure la rappresentazione del terreno.

Il ministro della guerra francese ha fatto diffondere, su larga scala in quell'esercito due opuscoli riflettenti la Prussia. L'uno è intitolato: *L'Armée de la Confederation du nord de l'Allemagne. Organisation, effectif, aperçus généraux sur les manœuvres de l'infanterie et de la cavalerie, d'aprés les documents authentiques, pas un officier d'état-maior;* l'altro: *Ordonnance sur les grandes manoeuvres de l'armée prussienne.* — Come lo dice la *Revue Militaire Française* lo scopo di questa disposizione è quello evidentemente di render famigliare agli uffiziali francesi l'organamento e i vari elementi dell'esercito prussiano, col quale, è voce generale nell'esercito francese, non debba esser lontana l'ora di trovarsi faccia a faccia sul campo di battaglia.

La notizia sull'organamento dell'esercito della Confederazione del nord, compilata negli uffizi stessi del Ministero da un uffiziale di stato maggiore, il signor Samuel, che conosce perfettamente la Germania, è un lavoro di statistica del massimo interessamento, perchè tessuto sopra documenti di tutta precisione, ed è quindi ricco di particolari preziosi e poco conosciuti fin qui, altrove che in Prussia. È un libretto di 112 pagine di bellissima ed accuratissima edizione del Dumaine.

Il secondo opuscolo è una semplice traduzione dal tedesco dell'*Ordinanza reale prussiana del 29 giugno 1861*, che comprende i precetti per le manóvre e per le marcie seguiti nell'esercito prussiano. Questo libro che certamente sarà conosciuto alla gran parte dei nostri lettori, è nel genere il migliore che si conosca. Certamente dall'epoca della sua pubblicazione, appena 7 anni, richiede che vi siano apportate diverse variazioni; ma perchè i cambiamenti nei particolari non alterano punto ma confermano i precetti, perciò potrà anche riuscire utile oggidì.

E poichè siamo a parlare di pubblicazioni francesi non lascieremo di avvertire ai nostri lettori uno scritto meritevole di riguardo che troviamo nella dispensa di gennaio della *Revue Militaire Française.* Questo scritto sotto il titolo di: *Commission des conférences régimentaires — Première conférence; Considerations générales sua l'état militaire de la France et des principales puissances étrangères*, dà un'analisi ragionata e precisa intorno ai pregi ed agli effetti sulla legge francese del 1° febbraio 1868; e onde poter riscontrar l'ordinamento francese, basato su questa legge, con quelli delle altre potenze, riassume in poche pagine i punti più salienti degli organamenti della Russia, della Prussia, dell'Austria, dell'Inghilterra e dell'Italia; segnatamente riguardo al reclutamento ed alla forza che da questo deriva.

Rapporto alla Prussia, ed all'Austria, ed all'Inghilterra i dati sono abbastanza esatti.

Ma per noi non è preciso il dire che gli esentati e i *non valori* siano nella leva più considerevoli che altrove: attesochè potremmo dimostrare facilmente che sono in minor numero che nella stessa Francia. Inoltre il nostro contingente di 1ª categoria non fu mai di 60,000 uomini, ma al più di 55,000 e per la classe ultima, quella del 1847, non fu che di 40,000 giovani; e così pure non è esatto che la 2ª categoria salga a 52,000 giovani, chè al più tra prima e seconda categoria il nostro contingente annuo è di 90,000 uomini; e ciò perchè appunto li scegliamo con rigore.

Queste nostre osservazioni, unicamente dettate per amor del vero, punto non infirmano il pregio dello scritto di cui discorriamo, e che anzi noi dichiariamo il meglio inteso a spiegare il meccanismo della nuova legge francese.

Così metteremo pure sott'occhio al lettore la 2ª conferenza, che si legge nella stessa dispensa della *Revue: L'armement nouveau. — Considérations générales sur les modifications que la tactique doit subir par suite du nouvel état de l'armement européen.* Questo secondo scritto, di origine ufficiale quanto il primo, perocchè amendue escono dal *Dépôt de la Guerre*, è inteso a fare spiccare i pregi del *Chassepôt*, posto in confronto colle armi a retrocarica adottate per le fanterie delle altre potenze europee, e ad insegnare alla uffizialità francese le principali modificazioni dipendenti dall'adozione della nuova arme, modificazioni sperimentate particolarmente nel 1868, al campo di *Chalôns.*

Il Regolo Calcolatorio e l'Aritmetica logaritmica vicendevolmente illustrati e ridotti ad intelligenza ed uso comuni. — Torino, presso i principali librai.

Autore di questo importante libro è il capitano del nostro esercito Plebani Benedetto, il quale oltre di essersi ivi largamente diffuso ad esporre il modo come avvalersi del regolo calcolatorio per risolvere moltissimi problemi di aritmetica e di geometria e di trigonometria senza l'aiuto dell'algebra, ha poi stretto con felice connubio il regolo e l'aritmetica logaritmica, e fatto vedere il grande vantaggio che ha quest'ultima sull'aritmetica ordinaria massime nelle applicazioni.

Ha del pari il Plebani ideato un nuovo sistema per calcolare i logaritmi delle frazioni, più speditamente che non coi sistemi esistenti; ma tal sistema richiede o l'uso del regolo con una piccola modifica fattavi dal Plebani, o delle tavole appositamente calcolate. Cosicchè il suo libro può essere utilissimo a coloro che intendono agli studi delle matematiche applicate, ai quali sono al certo assai noti i vantaggi del regolo calcolatorio per la speditezza dei calcoli. Il lavoro del Plebani fornirà loro il modo di potere in breve tempo rendersi famigliari con questo utile istrumento e intenderne la sua intima ragione.

Étude de Statique Physique — Principe général pour déterminer les pressions et les tensions dans un système élastique, par Louis Frédéric Menabrea. — Turin, Imprimerie Royale, 1868 (*Extrait des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Turin*, serie II, tome XXV).

Il nuovo principio di statica fisica che forma obbietto di questo importantissimo lavoro, oltre di essere una conquista per la scienza, offre un metodo generale e semplice per determinare le tensioni e le pressioni nei sistemi elastici, sottoposti all'azione di date forze esterne. Onde cotal principio potrà essere fecondo di ottimi risultati, quando si sappia applicarlo negli svariatissimi casi delle moderne costruzioni. Già insigni matematici erano pervenuti ad alcune equazioni, le

quali ora figurano come casi particolari nel lavoro di cui parliamo; ma si deve al suo illustre autore l'aver trovato, che cotesti casi particolari non sono che deduzioni di un principio generale da esso lui formulato ed applicato a vari problemi, ai quali ha unito la dimostrazione matematica del nuovo principio.

Traduciamo dall'ultimo numero della *Rivista Militare Svizzera* il seguente messaggio diretto dal Consiglio federale all'alta Assemblea circa il Regolamento d'esercizio per le truppe di fanteria. È un documento che tornerà grato a coloro che seguono con occhio attento le fasi della trasformazione che sta operandosi nei Regolamenti d'esercizio di tutti gli eserciti d'Europa; ed il quale noi riproduciamo senza entrare nel merito di esso.

Colla decisione federale 18 dicembre 1867, voi autorizzaste il Consiglio federale ad esperimentare nel corso d'istruzione dell'anno 1868 i nuovi regolamenti d'esercizio per la fanteria che vi furono presentati con messaggio 6 stesso mese. Essendosene compiuto l'esperimento, noi siamo ora in grado di proporvene la definitiva adozione.

Già nel primo nostro messaggio vi abbiamo indicato i motivi che ci avevano indotti a rivedere i nostri regolamenti per la fanteria; e nel tempo stesso abbiamo dato la ragione delle mutazioni state introdotte. Laonde il Consiglio si limita alle seguenti spiegazioni:

I regolamenti che furono in vigore sino al presente, stati introdotti nel 1847 e riveduti nel 1855, non rispondevano già più al bisogno allorquando s'introdussero le armi di precisione, ed ancor meno poi quando occorse adottare i fucili a retrocarica.

Per altra parte, in seguito alle esperienze delle campagne combattutesi nel 1866, tutti gli eserciti modificarono i singoli regolamenti d'ogni loro arma; e ciò senza neppure eccettuarne quello di Prussia, sebbene i regolamenti di tale potenza abbiano precisamente servito di base alla revisione de'regolamenti dello stesso esercito francese. Le revisioni condussero dovunque a semplificazioni tattiche, le quali nel nostro esercito di milizie e pel brevissimo lasso di tempo conceduto all'istruzione di esso, dovevano esercitare un'influenza affatto speciale tanto sulla revisione stessa, quanto sul modo di procedervi.

Le modificazioni del progetto sono di doppia natura. Da un lato non si ebbe altro in mira, dal punto di vista tattico, fuorchè quanto succede alla presenza dell'inimico: e dall'altro non si esitò a passar sopra a tutto quanto suolsi comprendere sotto la denominazione di *parata*. Noi ci ponemmo il quesito se lo sfilamento in parata, quantunque già notevolmente semplificato, non si potesse a dirittura sopprimere, sul riflesso che in parecchi eserciti i generali si limitano a collocarsi in un punto qualunque all'uscire od al rientrar delle truppe, lasciandosele sfilar dinanzi nell'abituale ordine di marcia.

Noi già sopprimemmo, nel primitivo progetto che vi fu presentato, parecchi maneggi d'arme: le antiche prescrizioni che stabilivano il contatto degli uomini nelle righe, nonchè il serrarsi delle righe le une sulle altre: l'uso del passo cadenzato fuori della scuola: le evoluzioni semplici ad angoli retti: gli allineamenti

esagerati: le svariate maniere di porsi in linea: i fuochi, i piegamenti e gli spiegamenti complicati, dei quali ultimi se ne è per altro conservato ancor uno, quello cioè che potrebbe occorrere di dover eseguire sotto il fuoco nemico: infine le molte formazioni di quadrati.

Già segnalammo quali innovazioni essenziali: l'introduzione della ginnastica nella scuola del soldato, la cui prima parte diventa con ciò un'istruzione dell'insegnamento militare nelle scuole popolari, come infatti vi ha già luogo parzialmente: il fuoco accelerato coi fucili a ripetizione: la marcia obliqua, la quale rese gli schieramenti più pronti e più semplici: per ultimo le colonne di divisione. E quanto a queste noi dobbiamo far osservare, che ad eccezione del francese, tutti gli altri eserciti andavano assai più oltre, inquantochè adottarono la colonna di compagnia per unica formazione da manovra, e soppressero la colonna di battaglione. Parve a noi che così facendo si fossero esagerati gli effetti del fuoco, comecchè sarebbersi presi per misura del fuoco di guerra i risultati del tiro a bersaglio, senza forse riflettere abbastanza a quale sparpagliamento di forze debba per i grandi corpi di truppe condurre l'abituale impiego delle colonne di compagnia, giacchè allora cessa qualsiasi direzione e tutto rimane abbandonato all' apprezzamento dei singoli comandanti delle compagnie. Per certo noi crediamo d'aver trovato il giusto mezzo conservando riunite le forze col mezzo delle colonne di battaglione, e non ricorrendo all'impiego di colonne minori, fuorchè nei casi in cui esso fosse richiesto dalla natura del terreno o da qualche particolare obbiettivo del combattimento.

Il progetto insiste principalmente sull'uso de' bersaglieri *(tirailleurs)* reclamato dall'attuale efficacia del

fuoco, non che dal terreno cotanto accidentato del nostro paese.

Delle formazioni in colonna una sola vi fu da noi propriamente riconosciuta, quella sul centro: e per assicurare alla medesima un'applicazione piena ed esatta, ogni pedantismo fu bandito, cosicchè non si tenne più conto alcuno del numero d' ordine delle compagnie.

Il quadrato fu ridotto a tanta semplicità, che più non occorre per esso veruna esercitazione speciale; non consistendo ormai in altro l'evoluzione che nel chiudere gl'intervalli colle file delle ali.

Il nuovo regolamento non riposa pertanto che sopra le basi ora dette, vale dire: largo uso di bersaglieri: colonna sul centro: un'unica formazione in quadrato: e colonne di divisione, — tutto il rimanente non si riferisce che a forme di marcia ed a forme di transizione.

Oppostamente ai vecchi regolamenti, i quali d'altro non s'occupavano guari che di forme, l'attuale progetto spiega costantemente lo scopo di ciascuna formazione, nonchè dell'uso di essa in faccia al nemico. Particolarmente poi pel servizio de'bersaglieri il piano del relativo regolamento fu tale, che quello venne a riuscire una vera istruzione tattica, nella quale di regolamentare altro non si rinviene che qualche forma e qualche comando.

Malgrado le rilevanti modificazioni e semplificazioni state arrecate ai vecchi regolamenti, si è non pertanto rispettato rigorosamente il fondo dell'antico: e su di ciò non si potrebbe dare una prova più concludente che il fatto della somma facilità colla quale tali regolamenti furono tosto compresi tanto dalle truppe quanto dagli ufficiali allorchè quelli furono posti provvisoriamente in esecuzione.

Le truppe in generale sono contente del nuovo regolamento: i signori ispettori non vi fecero sopra che poche ed insignificanti osservazioni. Nessuna, ma proprio nessuna opposizione si è sollevata contro lo spirito e la redazione di questo lavoro nè in seno alle varie commissioni composte degli uffiziali più competenti, nè dalla scuola generale degl' istruttori, dove tutti gli istruttori-capi di ciascun'arma e dei singoli Cantoni emisero il loro parere.

Sebbene quella scuola generale abbia ancor molto da apprendere per giungere alla perfezione, non pertanto i brevi corsi d'istruzione, a cui per le nuove armi ed i nuovi regolamenti si è dovuta assoggettare la parte scelta della fanteria e dei carabinieri, diedero soddisfacenti risultati: altrettanto accadde in tutte le scuole delle reclute.

Eziandio il numeroso corpo tanto d'uffiziali parlanti tedesco riuniti a Basilea pel corso ai quadri, quanto di quelli parlanti francese riuniti a Thoune, si pronunziò ad unanimità in favore del progetto; sebbene questi ultimi, come essi medesimi ebbero a dichiarare, fossero entrati in servizio con una certa prevenzione contro i nuovi regolamenti.

Dopochè il nuovo regolamento rimase provvisoriamente in vigore durante un anno, nel qual periodo fu praticato da tutti i battaglioni di fanteria e scelte compagnie di carabinieri, nonchè parzialmente da truppe della riserva e della landwehr, il Dipartimento militare federale riunì ancora una volta una Commissione onde raccogliere le osservazioni che fossero state fatte su di quello nell'interesse della tattica, ovvero dell'istruzione; come pure per rivederne ancora una volta la redazione. In tale circostanza non s'ebbe a procedere che a qualche leggera variante nelle parole di talun comando, nella maniera di formare i

fasci ecc. Per contro la redazione e l'ordine degli esercizii ricevettero notevoli miglioramenti, cui non erasi potuto sempre pervenire nel primitivo progetto, per la ristrettezza del tempo.

Appoggiandosi alle spiegazioni ed ai motivi suesposti, ed in contemplazione che giammai verun altro regolamento fu sino ad oggi sottoposto ad una prova cotanto completa, e finalmente perchè è sempre desiderabile uscire il più presto che sia possibile dal provvisorio, il Consiglio federale vi raccomanda l'adozione del progetto di cui è caso. Gradite ecc.

Berna 13 novembre 1868.

In nome del Consiglio federale svizzero

Il presidente della Confederazione

D. J. Dubs.

RIVISTA STATISTICA

Spagna.

Riorganizzazione dell'Esercito.

Si attribuisce al generale Prim un progetto di riorma per l'esercito spagnuolo, del quale farebbero parte le seguenti proposte:

1° Modificazione del quadro degli uffiziali generali; il limite dell'età sarebbe per l'avvenire applicato in modo assoluto;

2° Un quinto dei posti di sottotenente sarebbe riservato ai sott'uffiziali, e per la bassaforza in generale sarebbe istituita una medaglia militare con annessa pensione;

3° Si creerebbe un'intendenza per l'amministrazione dell'esercito;

4° Si introdurrebbe una riserva organizzata permanentemente in modo conforme alla Landwehr prussiana o alla guardia mobile francese: questa innovazione potrebbe permettere di ridurre di un terzo l'esercito regolare.

(Dall'*Allgemeine militär Zeitung* del 12 dicembre).

Inghilterra.

Adozione del sistema di caricamento per la bocca nell'artiglieria di campagna.

Come è noto, pochi anni dopo l'adozione nell'artiglieria inglese del cannone Armstrong a retrocarica, i difetti di questo sistema apparvero tanto numerosi che fu incaricato un Comitato speciale di sottoporre nuovamente ad accurate esperienze di confronto i cannoni Armstrong e Whitworth caricantisi per la bocca.

Quelle esperienze ebbero luogo nel 1864 e nel 1865, e in seguito ad esse il Comitato emise il parere che i due sistemi in discorso di caricamento per la bocca erano di molto preferibili nell'artiglieria di campagna al sistema di caricamento per la culatta.

Secondo una recente decisione del Ministero della Guerra, i cannoni rigati a retrocarica dell'artiglieria di campagna saranno ora definitivamente aboliti, e si adotteranno in loro vece cannoni rigati caricabili per la bocca.

Svizzera.

Progetto di riforma alla legge militare.

Le basi del nuovo progetto di organizzazione militare, proposto dal dipartimento federale svizzero, possono riassumersi nelle seguenti:

1° L'esercito della Confederazione è formato da tutti i cittadini svizzeri soggetti al servizio militare;

2° L'obbligo al servizio militare dura dal 20° anno compìto fino al 45° anno d'età;

3° L'esercito della Confederazione è diviso in contingente attivo (*Auszug* od *Élite*), riserva e landwehr;

4° In ogni classe d'età si forma un ugual numero di unità tattiche di ugual forza.

Il rapporto delle singole armi tra di loro è il seguente:

Fanteria 100 — Genio 2, 6 — Artiglieria 12, 3 — Cavalleria 3, 2 — Carabinieri 9, 2.

La cifra di base adottata per l'intiero esercito della Confederazione è di 214,189 uomini.

Il contingente attivo, la riserva e la landwehr hanno un ugual numero di corpi di fanteria, carabinieri e genio; ed un numero disuguale di corpi d'artiglieria e cavalleria.

Un aumento di sei batterie leggere e di una batteria da 8 porterebbe il totale effettivo dell'artiglieria a 12 batterie da 8, 36 batterie da 4, e 4 batterie da montagna, ossia in tutto a 304 bocche a fuoco.

L'effettivo della cavalleria per il contingente attivo

sarebbe stabilito in 22 squadroni di 101 uomini a 3 pelottoni, e a 12 compagnie di guide a 32 uomini; ossia in tutto 2606 uomini.

Nella riserva non ci sarebbe cavalleria; gli uomini però di quell'arma dopo aver finito il loro tempo di servizio nel contingente attivo rimarrebbero ancora un altro anno addetti agli squadroni onde completarne l'effettivo.

Ai corpi ed armi già esistenti si aggiungerebbero compagnie per i servizii telegrafico e ferroviario, e compagnie di operai.

La fanteria conserva il battaglione a sei compagnie di 120 uomini; ma non avrà più compagnie scelte. Il battaglione avrà un solo ufficiale superiore, il maggiore comandante.

I carabinieri formeranno battaglioni a 4 compagnie di 120 uomini. Il Consiglio federale nominerà i maggiori comandanti.

Lo squadrone di dragoni avrà 1 capitano, 2 uffiziali, 1 feldwebel, 1 furiere, 9 sergenti. Le guide non cambiano.

Il genio formerà pure compagnie di 120 uomini; i zappatori avranno 1 capitano e 4 uffiziali; i pontonieri 1 capitano e 3 uffiziali.

L'artiglieria conserva la sua attuale formazione.

Compagnie ferroviarie saranno formate nei Cantoni dove esistono ferrovie od officina di macchine.

Nel corpo degli operai saranno ammessi quei giovani soggetti al servizio militare che, per troppo piccola statura o per altro difetto fisico, non potrebbero destinarsi a nessun'arma, ma sono però atti al lavoro.

Questi operai non avranno speciale organizzazione.

L'istituto degli ufficiali federali è completamente riorganizzato. Sono ufficiali federali: I comandanti dei corpi composti (brigate, divisioni, ecc.), lo stato mag

giore generale, gli stati maggiori sanitario e veterinario, non che quelli d'intendenza e di giustizia. I primi comandanti formano una sezione a parte, e saranno reclutati tra i comandanti delle unità tattiche, o nello stato maggiore generale.

Lo stato maggiore generale consterà di 3 colonnelli, 16 luogotenenti colonnelli e maggiori, 30 capitani; ad ogni divisione o ad ogni gran corpo distaccato sarà addetto un luogotenente colonnello o maggiore come capo di stato maggiore, e il necessario numero di capitani. Il corpo si recluterà in tutte le armi; gli ufficiali avranno un avanzamento a parte, ma potranno in pari tempo far ritorno alle truppe.

Sarà abolito il corpo degli aiutanti; gli aiutanti saranno scelti temporariamente tra gli ufficiali dei corpi di truppa e specialmente tra quelli sopranumerari di cavalleria.

Lo stato maggiore di giustizia sarà diminuito, e consterà oltre all'auditore capo, di tanti ufficiali di giustizia quanti saranno i tribunali militari da crearsi. Questi ufficiali di giustizia saranno presidenti dei rispettivi tribunali, e le altre funzioni saranno coperte temporariamente da ufficiali a ciò adatti dei diversi corpi.

Allo stato maggiore sanitario apparterrà soltanto il personale sanitario delle brigate, divisioni, ed armata: esso consterà di un colonnello (medico-capo), 12 luogotenenti colonnelli (medici di divisione), e 40 maggiori (medici di brigata e per le ambulanze).

Invece degli assistenti sanitari, che si abolirebbero, ogni compagnia avrebbe 2 soldati istrutti per il servizio sanitario presso le truppe e negli ospedali.

I medici addetti ai corpi non contano nello stato maggiore sanitario: sono specialmente destinati al servizio presso le ambulanze, e possono avanzare sino

al grado di capitano od, eccezionalmente, sino a quello di maggiore.

Gli ufficiali-aspiranti sono aboliti: ogni ufficiale dovrà percorrere la sua carriera ascendendo regolarmente dal grado inferiore al più elevato; la capacità, e non il tempo di servizio, deciderà delle promozioni.

Austria.

Nuova legge militare.

I giornali austriaci riportano la nuova legge militare sancita con decreto imperiale del 5 dicembre 1868.

I lettori della *Rivista* hanno già potuto vedere nel fascicolo di agosto p. p., il progetto di legge quale era stato presentato dal Ministro della Guerra; e noi ora non faremo quindi che aggiungere le mutazioni introdotte dalla Commissione parlamentare e adottate dal Reichsrath.

Il decreto del 5 dicembre che precede la legge si compone di 8 articoli, dei quali riportiamo i seguenti più importanti:

Art. 2° La legge entra in vigore dal giorno della sua pubblicazione, ed è applicabile entro certi limiti anche a coloro che servono attualmente nell'esercito o nella marina da guerra;

Art. 3° Sono abolite tutte le eccezioni e facilitazioni tuttora vigenti per la città di Trieste e suo territorio in rapporto al servizio militare.

I giovani del distretto di Cattaro e della parte continentale dell'antico distretto di Ragusa saranno soggetti al solo servizio della landwehr.

Una nuova legge regolerà l'organizzazione e l'impiego degli individui appartenenti al Tirolo e Voralberg soggetti all'obbligo militare e non necessarii al reclutamento del reggimento cacciatori tirolesi.

Art. 5° A datare dal giorno in cui la presente legge entra in vigore vengono abolite sì nell'esercito che nella marina da guerra e nella landwehr le pene corporali e la catena.

Le principali mutazioni apportate dal Reichsrath al progetto ministeriale sono contenute nei seguenti articoli della legge:

Art. 1° L'obbligo al servizio militare è generale ed ogni cittadino dello Stato atto alle armi deve soddisfarlo personalmente;

Art. 2° La forza armata si divide in esercito permanente, marina da guerra, landwehr ed Ersatz-Reserve: quest'ultima è destinata a riparare le perdite che l'esercito (o marina da guerra) subisce in campagna, e tenerlo così continuamente nella forza voluta.

Una legge speciale sarà emanata relativamente alla landsturm.

Art. 4° Gli individui prenotati per la Ersatz-Reserve rimangono disponibili per l'esercito o per la marina da guerra sino a 30 anni compiuti.

Art. 10° Il totale della Ersatz-Reserve di 10 anni non deve superare il primo contingente annuale di reclute accordato nei 10 anni dal potere legislativo.

Art. 12. L'effettivo totale della landwehr è dato dal numero degli uomini disponibili soggetti alla landwehr.

Art. 32. Gli individui destinati alla Ersatz-Reserve sono prenotati nelle liste di leva, ciascuno secondo la propria attitudine ai diversi corpi dell'esercito: in tempo di pace sono lasciati alle loro occupazioni civili e in tempo di guerra, solo dietro ordine dell'imperatore, sono chiamati a completare l'esercito permanente e la marina da guerra in conformità all'obbligo che loro incumbe a seconda della loro età. Terminata la guerra, gli individui della Ersatz-Reserve, che furono chiamati all'esercito o alla marina di guerra, sono congedati e restituiti nella loro primiera condizione.

Facciamo ora seguire in riassunto i progetti di legge sulla landwehr e sulla landsturm: i quali però, a quanto ci risulta, non formarono ancora oggetto delle discussioni del potere legislativo.

Legge sulla landwehr.

§ 1. La landwehr dei regni e territori rappresentati nel Reichsrath costituisce una parte della forza armata. Essa è chiamata in tempo di guerra a sostegno dell'esercito e a difesa dell'interno; in tempo di pace, eccezionalmente, anche al mantenimento dell'ordine e della sicurezza.

§ 2. La chiamata e mobilizzazione di tutta quanta la landwehr o di una parte di essa non può aver luogo che dietro ordine dell'imperatore, controfirmato dal ministro responsabile per la difesa dello Stato (*Landesvertheidigungsminister*).

§ 3. In casi eccezionali la landwehr può anche esser chiamata a prestar servizio fuori dei confini dei regni e territorii rappresentati nel Reichsrath, mediante però una legge speciale.

§ 4. La landwehr vien formata:

a) Cogli uomini della riserva che hanno compiuto il loro tempo di servizio;

b) Con coscritti;

c) Con volontari che hanno soddisfatto al loro obbligo verso l'esercito, ma non sono ancora soggetti ad essere incorporati nella landwehr;

d) Con quei volontari che non sono più soggetti all'obbligo della landwehr, ma sono ancora abili al servizio.

§ 5. Le condizioni necessarie per essere ammessi nella landwehr sono:

a) La cittadinanza nella rispettiva metà dell'impero;

b) Attitudine fisica e morale, e statura come per l'esercito;

c) Età di almeno 17 anni.

§ 6. L'obbligo al servizio nella landwehr dura:

a) Due anni per coloro che sono incorporati nella landwehr dopo aver compiuto il loro tempo di servizio nell'esercito;

b) Dodici anni per i coscritti ammessi immediatamente nella landwehr;

c) Due anni, oppure la durata della guerra, per i volontari indicati negli alinea *c*) e *d*) del § 4.

§ 7. La landwehr dei regni e territorii rappresentati nel Reichsrath, eccezione fatta del Tirolo e Vorarlberg, si compone di 79 battaglioni di fanteria, e di uno o due squadroni di cavalleria per ogni distretto di reclutamento di un reggimento di cavalleria.

§ 8. I comandi generali e militari, non che quelli

di divisioni attive, sono in pari tempo comandi di landwehr per i corpi di landwehr del territorio da loro dipendente.

§ 9. Ogni distretto di reclutamento pell'esercito, eccezione fatta del Tirolo e Vorarlberg, si divide in due distretti di battaglioni di landwehr, ed ogni distretto di battaglione in quattro distretti di compagnia.

Gli antichi circoli di Ragusa e Cattaro del regno di Dalmazia formano insieme un sol distretto di battaglione di landwehr.

Gli squadroni di landwehr si reclutano in più distretti di battaglione.

§ 10. Gli uffiziali e la bassaforza dei battaglioni di landwehr e degli squadroni sono distribuiti già in tempo di pace nei relativi quadri e ruoli, e i battaglioni già divisi in compagnie.

Quegli uomini della landwehr che provengono dall'artiglieria, dalle truppe tecniche, dalle compagnie sanitarie, dal treno, dal ramo vestiario e sussistenze, devono essere compresi in uno stato a parte; e in caso di guerra quelli d'artiglieria vengono destinati a rinforzare l'artiglieria di piazza, quelli delle truppe tecniche sono inviati nelle fortezze od impiegati nei lavori tecnici preparatorii sul teatro di guerra, gli altri sono impiegati negli stabilimenti di riserva e depositi della landwehr.

Per la tenuta dei ruoli e per l'amministrazione del materiale d'approvvigionamento dei battaglioni e squadroni di landwehr è stabilito nel capoluogo d'ogni distretto di battaglione un ufficio di maggiorità costituito come segue:

1 capitano;
4 furieri per i distretti di compagnia;
4 soldati;
1 armaiuolo.

§ 11. Gli approvvigionamenti di uniformi, armi e munizioni saranno tenuti nei capiluoghi dei distretti di battaglioni di landwehr, e, dove le circostanze lo permettano, negli stessi magazzini di deposito dei reggimenti di fanteria o cavalleria del rispettivo distretto.

§ 12. Il piede di guerra dei battaglioni o squadroni di landwehr è uguale a quello dei battaglioni o squadroni dell'esercito.

§ 13. In tempo di pace le persone appartenenti alla landwehr, fatta eccezione di quelle impiegate nell'ufficio di maggiorità, sono considerate in congedo e possono attendere alle loro private occupazioni.

§ 14. Le reclute ammesse immediatamente nella landwehr sono per regola soggette ad otto settimane di istruzione presso il deposito del corpo dell'esercito stabilito nello stesso distretto.

§ 15. Gli esercizi della fanteria della landwehr hanno luogo ordinariamente dopo il raccolto e durano 14 giorni.

La cavalleria della landwehr, tutta composta di uomini che hanno servito nell'esercito, non è soggetta ad esercizi.

§ 16. Dopo il raccolto hanno pure luogo riunioni di controllo, che non durano però più di un giorno.

§ 17. Il corpo degli uffiziali della landwehr si comporrà per ora:

a) Di uffiziali pensionati a ciò idonei;

b) Di uffiziali dimissionati che non siano destinati a passar nei quadri della riserva;

c) Di altre persone non soggette al servizio militare che, avendo le qualità necessarie, fanno domanda di un grado.

d) Di sott'uffiziali della landwehr che hanno subìto con buon esito l'esame d'uffiziali e sono atti a coprire un grado.

Il reclutamento normale del corpo degli uffiziali della landwehr avrà poi luogo:

a) Mediante passaggio di uffiziali dall'esercito attivo;

b) Mediante passaggio di uffiziali dalla riserva;

c) Mediante promozione tra gli uffiziali della landwehr secondo le norme esistenti per l'esercito.

Per la distribuzione degli uffiziali nei battaglioni o squadroni della landwehr si avrà speciale riguardo al loro sito di dimora.

§ 18. Gli uffiziali della landwehr sono comparati a quelli di ugual grado nell'esercito; ma gli ufficiali dell'esercito hanno la precedenza.

§ 19. La lingua di comando per la landwehr dei regni e territorii rappresentati nel Reichsrath è la stessa dell'esercito; le bandiere sono uguali a quelle dell'esercito, e portano da un lato l'aquila imperiale, dall'altro le armi del rispettivo territorio.

I distintivi dei gradi, l'armamento ed equipaggiamento, non che i regolamenti di servizio e di esercizio della landwehr sono pure uguali a quelli dell'esercito: la forma ed il colore del vestiario saranno determinati per decreto ministeriale.

§ 20. Le competenze per la landwehr in servizio sono uguali a quelle per l'esercito: le competenze per i periodi di esercitazione saranno stabilite in via di decreto ministeriale.

§ 21. Gli uffiziali o soldati della landwehr fattisi invalidi in servizio attivo godono lo stesso trattamento accordato all'esercito; e così pure si dica riguardo alle vedove ed agli orfani degli ufficiali della landwehr.

§ 22. Le spese per la landwehr in tempo di pace

stanno a carico del bilancio del ministero per la difesa dello Stato; quelle di mobilizzazione o impiego della landwehr in guerra vanno a carico del bilancio per la guerra.

§ 23. Per massima gli uffiziali e soldati della landwehr che non si trovano in servizio attivo sono soggetti alle leggi ed autorità civili; in servizio attivo, per contrario, alle leggi ed autorità militari.

Ogni cambiamento di domicilio di individui appartenenti alla landwehr dev'essere notificato al rispettivo comando di distretto.

§ 24. Gli individui della landwehr che sono stabiliti all'estero sono obbligati a rientrare immediatamente, anche senza esser chiamati, non appena per mezzo della pubblicità vengono a sapere che la Monarchia è minacciata da una guerra e che la chiamata della landwehr è stata decisa.

§§ 25 e 26. (Riguardano le punizioni per coloro che non si presentano alle chiamate annuali, e limitano il diritto di passaggio all'estero).

§§ 27 e 28. Tutti gli affari relativi alla landwehr sono di pertinenza del ministero per la difesa dello Stato. Per il comando militare l'imperatore nomina un generale o comandante supremo della landwehr.

§ 29. In tempo di guerra il comandante supremo della landwehr e tutta quanta la landwehr sono soggetti al comandante supremo dell'esercito attivo.

§§ 30, 31, 32 e 33. (Nomine di uffiziali e sott'uffiziali — Disposizioni disciplinari — Rapporti sull'istruzione e disciplina).

§ 34. La presente legge non concerne per nulla i corpi armati de' diversi municipi, appoggiati a speciali privilegi e statuti: la loro posizione verso l'esercito o verso la landwehr non è quindi cambiata, ma la qualità di membro di uno di que' corpi non dispensa dall'obbligo al servizio nell'esercito o nella landwehr.

§ 35. Questa legge entra in vigore immediatamente dopo la sua pubblicazione, ed il ministero per la difesa dello Stato è incaricato della sua esecuzione.

Legge sulla landsturm.

§ 1. La landsturm è costituita da quei volontari che non appartengono nè all'esercito nè alla landwehr.

§ 2. La chiamata e l'organizzazione della landsturm ha luogo dietro ordine dell'imperatore, per mezzo del ministro per la difesa dello Stato, nella misura richiesta da immediata invasione nemica.

L'impiego della landsturm ha luogo per mezzo di comandanti nominati dall'imperatore stesso.

§ 3. È missione della landsturm l'appoggiare e sostenere l'esercito e la landwehr nei lavori preparatorii sul teatro di guerra, nell'inquietare e danneggiare il nemico, distruggere o stabilire comunicazioni, creare ostacoli, fare il servizio di messaggeri ed altre prestazioni di guerra.

§ 4. Le spese della landsturm sono sopportate dal bilancio della guerra.

§ 5 I distaccamenti di landsturm si eleggono i loro uffiziali e sott'uffiziali, e il grado di questi cessa col finire della guerra.

§ 6. Gli individui appartenenti alla landsturm conservano il loro proprio modo di vestire, e non portano per distinzione che una fascia al braccio sinistro.

§ 7. Gli individui della landsturm hanno diritto, dal giorno in cui escono dal loro comune, al godimento

del soldo e dei viveri stabiliti dal ministero per la difesa dello Stato.

§ 8. La landsturm, come parte completante della forza armata, è posta sotto la protezione del diritto delle genti.

§§ 9 e 10. Dal giorno della convocazione sino a quello del licenziamento la landsturm è soggetta alle leggi militari.

§ 11. Per le ricompense a fatti speciali, per il trattamento dei feriti od ammalati, e così pure per riguardo alle vedove ed orfani dei morti in faccia al nemico, valgono le stesse disposizioni che per l'esercito e per la landwehr.

Progetto di fortificazioni ad Eperies.

Il generale barone Scholl, una dei più capaci uffiziali del genio dell'esercito austriaco, è stato spedito ad Eperies nell'alta Ungheria per intraprendervi studi sul terreno e disporre le cose in modo da potervi incominciare da un momento all'altro dei lavori di fortificazione.

La questione delle fortificazioni di Eperies ha già dei precedenti: nel 1825 vi si voleva stabilire un campo trincerato; nel 1830 il progetto fu di nuovo ripreso, ma non condotto ad esecuzione; più tardi le fortificazioni nell'Italia superiore assorbirono, oltre a somme immense, tutte le preoccupazioni del governo austriaco.

Eperies è il punto dove si incrociano quasi tutte

le strade che dalla Gallizia occidentale conducono all'Ungheria: tutte le colonne russe che nel 1849 entrarono in Ungheria erano infatti dirette ad Eperies, e si riunivano ivi stesso per operare poi contro la Theiss.

Depositi stalloni e mandrie militari.

Anche in Austria le mandrie militari e i depositi stalloni sono passati, col 1° gennaio 1869, sotto la dipendenza del ministero d'agricoltura e commercio.

L'organizzazione militare però rimane intatta, e l'azione del ministero d'agricoltura e commercio si limiterà agli affari tecnici, amministrativi ed economici.

Non occorre dire che le mandrie e depositi stabiliti in Ungheria sono contemporaneamente passati sotto la dipendenza del rispettivo ministero ungherese.

Abolizioni dei tribunali presso i corpi di truppe.

Una importante modificazione al sistema giudiziario è entrata in vigore nell'esercito austriaco col 1° gennaio 1869.

Tutti i tribunali militari addetti ai corpi di truppe sono aboliti, ad eccezione di quelli delle truppe confinarie, e sono stabiliti in loro vece 51 tribunali di brigata con un auditore ciascuno.

Questi nuovi tribunali sarannno chiamati a giudicare soltanto in cose penali, e la loro azione si estenderà alle truppe appartenenti alla brigata tattica.

Gli affari privati, la cui trattazione spettava sinora ai tribunali dei reggimenti, passeranno provvisoriamente ai tribunali militari territoriali.

Bilancio del ministero di guerra.

Il bilancio del ministero di guerra per il 1869 porta:

Nella parte ordinaria . . .	75,424,000	fiorini.
Nella parte straordinaria. .	6,593,798	—
Totale . . .	82,017,798	fiorini.

E la forza computata nel bilancio è calcolata in:

16,373 ufficiali;
212,722 bassaforza;
28,026 cavalli.

Baviera.

Comandi generali — Comandi di divisione.

Con decreto del 5 gennaio 1869 sono stati aboliti i due comandi generali d'Augusta e Norimberga, e creati quattro comandi di divisione (Monaco, Augusta, Norimberga e Vürzburg), due dei quali dipenderanno dal comando generale di Monaco, mentre gli altri due dipenderanno dal comando generale di Vürzburg.

Dal quadro che va annesso al decreto si può rilevare la seguente distribuzione tattica dell'esercito bavarese.

a) L'intiero esercito è formato su quattro divisioni distribuite tra due comandi generali.

b) Ogni divisione è composta di:

2 brigate di fanteria;
1 brigata di cavalleria;
1 compagnia sanitaria.

c) Ogni brigata di fanteria si compone di due reggimenti fanteria e di un battaglione cacciatori, ad eccezione delle due brigate 1ª e 7ª, che contano ciascuna 2 reggimenti di fanteria e 2 battaglioni cacciatori.

Da ogni comando di brigata di fanteria dipendono quattro comandi di distretto di landwehr.

d) Due brigate di cavalleria contano 2 reggimenti ciascuna; le altre due ne contano 3.

e) L'artiglieria dipende direttamente dai comandi generali, ed è divisa in 2 brigate a 2 reggimenti ciascuna.

f) Le truppe e le direzioni del genio dipendono invece direttamente ed esclusivamente dal comando del corpo del genio.

Riassumendo, l'esercito bavarese conta ora:

1 reggimento di fanteria della guardia;
15 reggimenti di fanteria;
10 battaglioni cacciatori;
10 reggimenti di cavalleria (2 di corazzieri, 6 di cavalleggeri, 2 di ulani):
4 reggimenti d'artiglieria;
4 compagnie sanitarie;
1 reggimento del genio.

Olanda.

Tiratori scelti.

Nelle truppe a piedi dell'esercito olandese non vi saranno più d'ora innanzi compagnie speciali di cacciatori: ma ogni battaglione avrà invece un determinato numero di tiratori scelti, caporali o soldati, i quali avranno diritto ad un soprassoldo giornaliero di 5 centesimi e porteranno per distintivo un gallone sul braccio sinistro.

Il numero di questi tiratori scelti sarà di 25 in ogni battaglione di granatieri, di 100 in ogni battaglione di cacciatori, di 20 in ogni battaglione di fanteria, e di 15 in ogni divisione di deposito.

Stati Uniti d'America.

Marina da guerra.

Dal rapporto del dipartimento di marina al Congresso degli Stati Uniti d'America si rilevano i seguenti dati statistici:

Il numero totale dei bastimenti da guerra è di 206, con 1743 cannoni.

52 sono navi corazzate, e portano in totale 129 cannoni.

95 sono bastimenti ad elice, e portano in totale 938 cannoni.

28 sono bastimenti a ruote, e portano 199 cannoni.

31 sono bastimenti a vela, e portano 477 cannoni.

RIVISTA TECNOLOGICA

Le mitragliatrici.

Gli esperimenti di tiro ripetuti, che hanno luogo in questo momento al poligono di Tegel (presso Berlino) colla mitragliatrice francese ed il cannone Gatling (modello americano e belga) volgono al loro fine ed hanno dimostrato fin d'ora in un modo decisivo il poco valore pratico di questi.

La mitragliatrice si compone di 37 canne rigate, aperte dalla parte della culatta, riunite a fascio col mezzo di una calotta di ferro e poggiate sopra un affusto simile a quello di un pezzo da 6 o da 8, senonchè ognuna delle bande *(branches)* dell' affusto della mitragliatrice sostiene una grossa cassa di ferro battuto contenente una certa quantità di munizioni.

Il meccanismo della carica e della scarica si muove in un pezzo allungato *(pièce-rallongée)* dietro il rinforzo della canna. Questo pezzo è munito di una leva

che si ritrae indietro per caricare o mettere in riposo e che si preme innanzi contro le aperture delle canne per far fuoco. L'interno contiene 37 cavicchie a percussione o batterie, circondate da una molla spirale, ed appoggianti le loro punte contro un primo listello, dinanzi al quale se ne trova un secondo in cui sono incassati 37 luminelli corti, poco mobili e corrispondenti alle 37 batterie. Nell'apertura praticata tra questi due listelli s'introduce il porta-cartucce di forma cellulare e contenente 37 cartucce che il movimento della leva e la percussione dei luminelli infiammano e dirigono nel tempo stesso nelle canne. I listelli sono ritirati lateralmente per mezzo di un grilletto addentellato nel quale viene ad introdursi una copiglia. Quanto più la manovella gira rapidamente tanto più simultanei sono gli spari.

Il calibro della canna è di 14 millimetri, il proiettile pesa 34 grammi e la carica 6 od 8. La cartuccia è di carta ed inzaccherata di polvere di sapone, onde facilitare la scarica.

In seguito alle esperienze già fatte, la portata ordinaria della mitragliatrice si estende sino a 600 passi; a 900 passi le palle sono inoffensive. Il fuoco accelerato dà a 600 passi in 40 secondi 281 colpi, di cui 92 in media toccano lo scopo o bersaglio e 3 scatti a vuoto. Col fuoco ordinario nello stesso spazio di tempo si ottengono 111 colpi, dei quali 81 in media colpiscono il segno.

Il cannone Gatling, di un pollice di diametro, ha dato dei risultati analoghi; ma dopo 45 colpi fu necessario sospendere il fuoco per causa di un impaccio di cartuccie.

Il cannone-revolver Claxton si è presentato talmente difettoso sotto il rapporto del meccanismo e delle munizioni che non venne ammesso all'onore della prova.

Insomma i risultati ottenuti con queste armi sono, sotto il punto di vista militare, poco soddisfacenti, e la loro portata, mediocrissima, dà luogo alle più serie obbiezioni contro l'impiego che si potrebbe farne in campagna.

Nuovo fucile Werndl.

I giornali austriaci riferiscono che lo stabilimento di Steyr ha ora completato il materiale per la fabbricazione dei nuovi fucili Werndl; il 22° battaglione cacciatori, stabilito a S. Pölten (e comandato dal maggiore Kuhn, fratello del ministro) sarà il primo ad essere provvisto della nuova arma, e gli terrà dietro il 27° battaglione.

La produzione di 2,500 fucili alla settimana sembra assicurata.

MARTINI CARLO, *Gerente.*
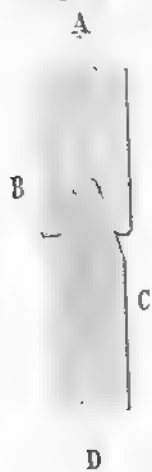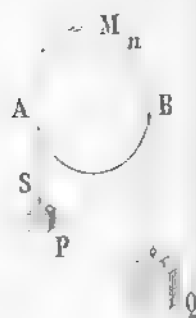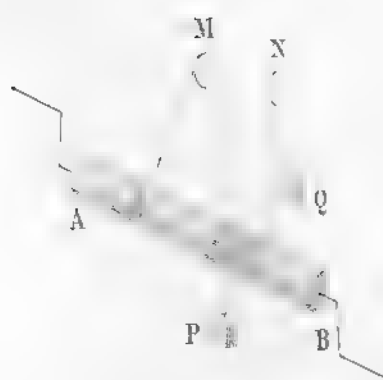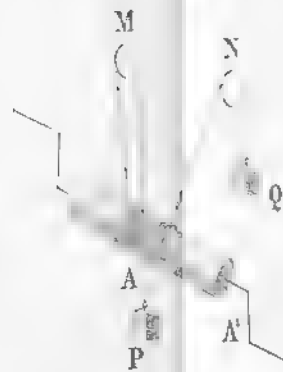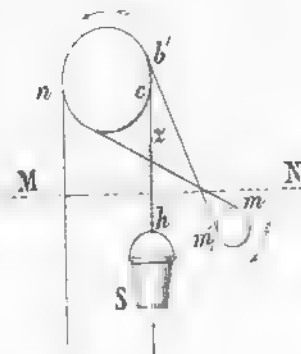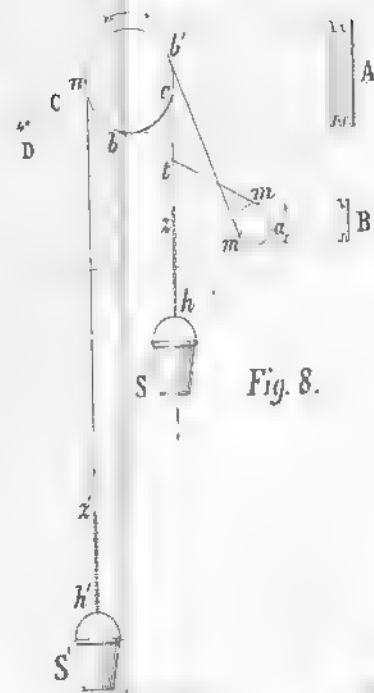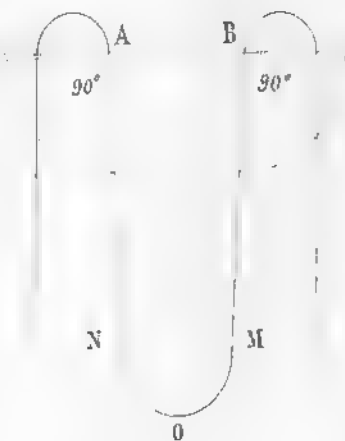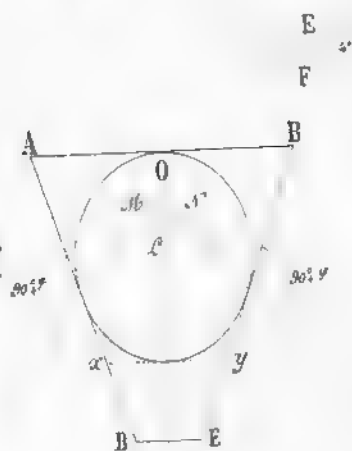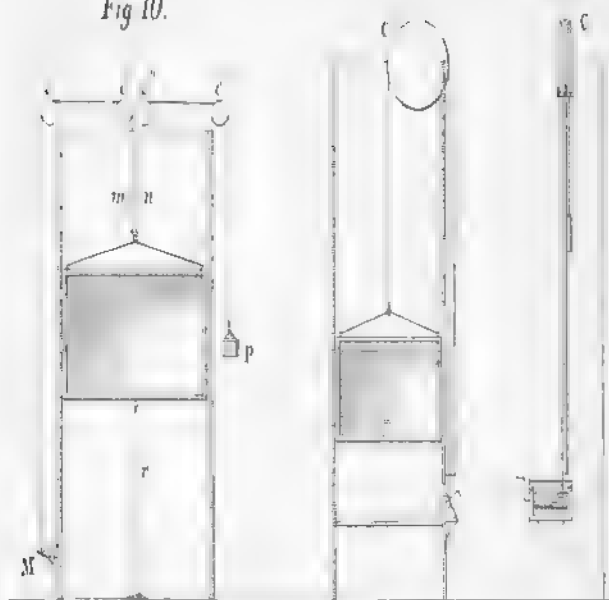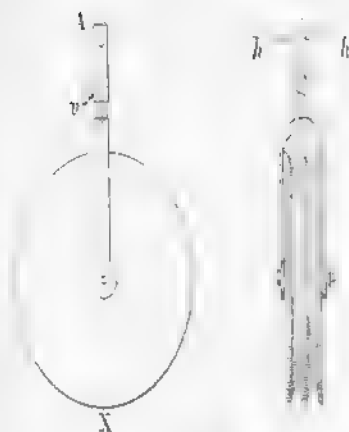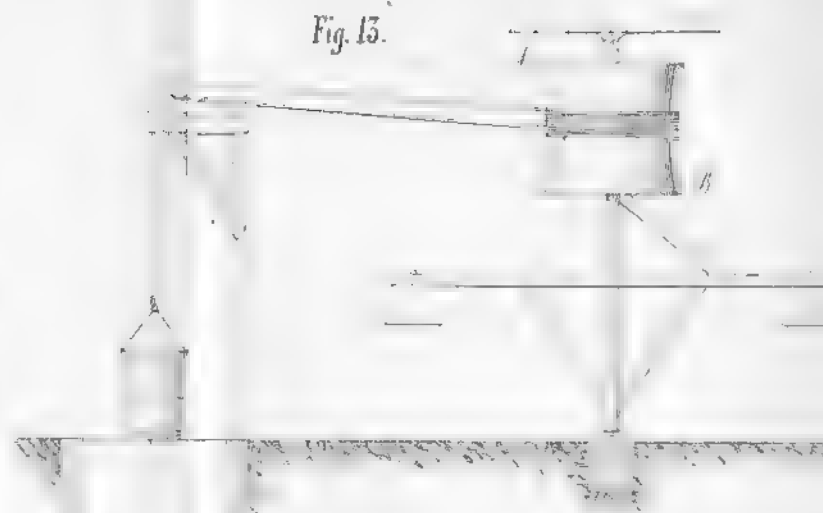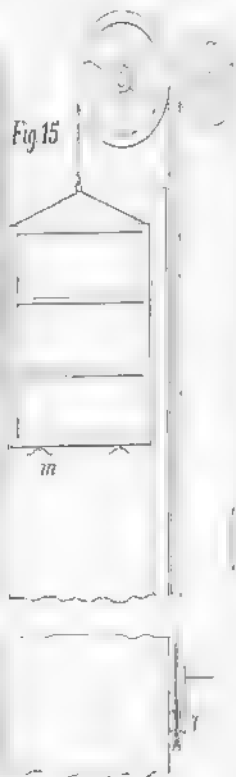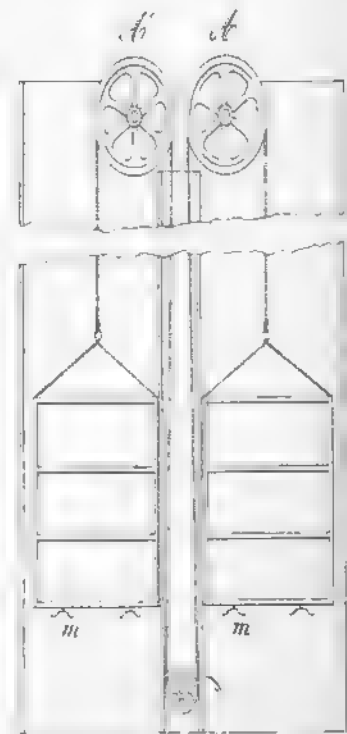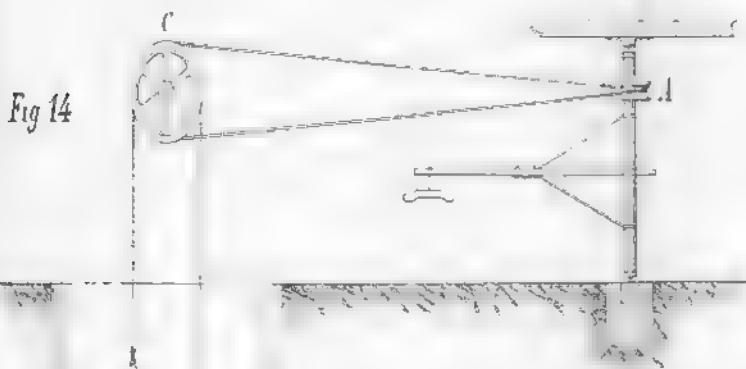
Fig 10.
Fig 11.
Fig 12
Fig. 13.
Fig 14
Fig 15
Fig 16
Scala di 1 a 100 per le Fig. 13 e 14
Scala di 1 a 50 per le Fig 15 e 16
Lit. Rolla Firenze
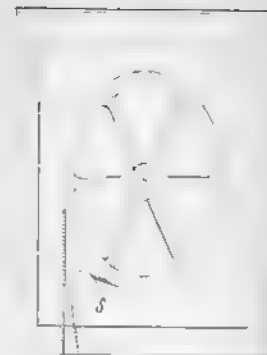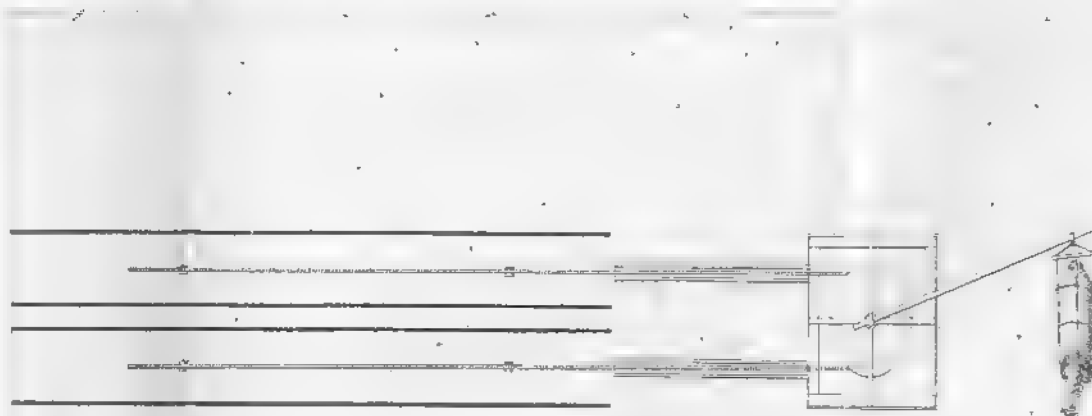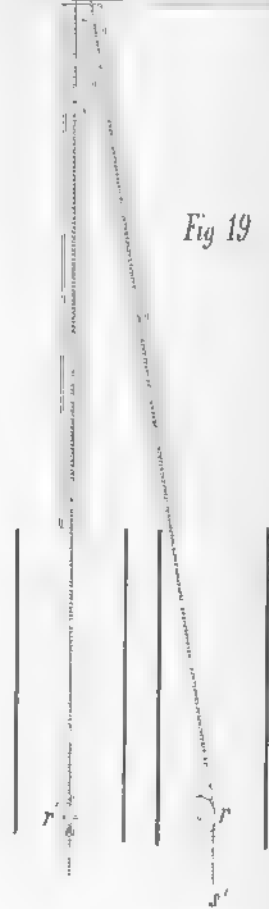
Fig 17.
Fig 18
m
Fig 19
s
r'
r
s'
Scala di 1 a 2 per la Fig. 17
di 1 a 100 " 18
di 1 a 50 " 19
Lit Rolla Firenze

RAGIONE SOMMARIA

DEGLI

ATTI DELL'AMMINISTRAZIONE DELLA GUERRA

DURANTE L'ANNO 1868

Nell'*Annuario Militare* del corrente anno essendosi pubblicato un lavoro sugli Atti dell'Amministrazione della Guerra nel 1868, crediamo far cosa grata ai nostri lettori col riportarlo in questo periodico, onde essi possano meglio essere a giorno delle cose che riguardano il nostro esercito.

CAPO I.

PROVVEDIMENTI ORGANICI.

---

§ 1° — *Riorganamento del Corpo disciplinare.*

Era generalmente lamentato come nel Corpo dei Cacciatori Franchi andassero confusi, sotto lo stesso uniforme e nelle medesime Compagnie, i soldati mandati temporaneamente al Corpo disciplinare per cose di mera disciplina militare, con altri macchiati di colpe aventi carattere indecoroso; ed infatti il contatto di giovani per la gran parte traviati da giovanile inconsideratezza, e che d'ordinario ridirizzano facilmente e più prontamente i mezzi correttivi più energici del Corpo disciplinare, con individui rei di colpe ripugnevoli, disgradanti, e quasi sempre provenienti da abbiezione d'animo e di costumi; siffatto contatto non poteva a meno di essere esiziale e funesto per i primi.

Provvedeva a questo il R. D. del 9 febbraio 1868, con disciogliere il Corpo dei Cacciatori Franchi, e istituire in sua vece 12 Compagnie di disciplina. Queste Compagnie tutte quante autonome e dispartite l'una dall'altra, furono distinte in due categorie. Le une, chiamate *speciali* — quelle di numero pari — furono designate ad incorporare definitivamente, cioè sino al fine della ferma, i militari usciti dal carcere o dalla

reclusione militare, dopo condanna per furto. Delle altre sei, dette *di punizione*, quattro (quelle N° 1, 3, 5, 7) ricevono temporaneamente i soldati dell'Esercito e dell'Armata che si addimostrano insensibili ai mezzi correttivi ordinari, e quelli che contraggono matrimonio senza la prescritta autorizzazione; una Compagnia (la 9ª) incorpora coloro che siano transitati al Corpo disciplinare per colpe di natura indecorosa, come la pederastia, i tentativi di stupro, la camorra, l'indelicatezza, i propositi sovversivi contro le patrie istituzioni, la pubblica mendicazione, le infermità simulate onde essere riformati e simili; un'ultima infine (la 11ª) fu destinata a ricevere le Guardie di Pubblica Sicurezza e le Guardie Doganali, nei casi e per i motivi contemplati nei loro speciali Regolamenti.

Ad assodar meglio il mutato organamento del Corpo disciplinare, emanava, approvato con R. D. del 22 marzo 1868, il *Regolamento speciale* contenente i precetti e e le norme d'istituto, di ordinamento, di disciplina, di comando, d'istruzione e governo economico per le 12 Compagnie: norme e precetti che si cercò di meglio conformare alle vigenti leggi costitutive dell'Esercito, attesochè quelle che reggevano il Corpo dei Cacciatori Franchi rimontavano fino al 1836. Per la parte disciplinare fu forse alquanto aumentato il rigore per le Compagnie di punizione, ma nello intendimento di ottenere con un'azione correttiva più energica un ravvedimento più pronto; e questo consentiva di ridurre da 18 a 12 mesi il termine di tempo nel quale un soldato, passato alle Compagnie di punizione, può liberarsene e rientrare al proprio Corpo, con tener per l'ugual tempo irreprensibile condotta.

Questo riorganamento oltre ai vantaggi morali succennati, portò pur quello di una sensibile economia nel bilancio passivo della guerra, un'economia netta

di più che 100 mila lire, senza contare che furono notevolmente accresciuti gli emolumenti ai graduati di quelle Compagnie, com'era giusto di fare in vista del difficile e oneroso servizio che loro spetta.

La sperienza di nove mesi e le risultanze dell'ispezione cui furono soggettate 7 delle 12 Compagnie di disciplina avrebbero affermata la convenienza dell'attuale ordinamento, il cui quadro è dato dallo specchio seguente.

SPECCHIO

graduale numerico di una Compagnia di disciplina.

GRADI E CARICHE	NUMERO	ANNOTAZIONI
Capitano Comandante .	1	
Luogotenente . . .	2	Uno degli uffiziali subalterni è incaricato dei lavori d'amministrazione e contabilità.
Sottotenente	2	
TOTALE UFFIZIALI .	5	
Furieri	1	
Sergenti	indeter.	Se la Compagnia è di 80 soldati vi saranno 4 sergenti; oltre a questo numero ogni 25 soldati è aumentato un sergente.
Caporali furieri . . .	1	
Caporali	indeter.	Il numero dei caporali è doppio di quelo dei sergenti.
Tamburini	2	
Soldati	indeter.	

§ 2° — *Riorganamento dell'Arma dei Reali Carabinieri.*

Il dovere di alleggerire quanto più fattibile le spese dello Stato, dovere reso anche più pressante dalle condizioni finanziarie attuali ed al quale l'Amministrazione della Guerra cercò di volgere con ogni assiduità le sue cure, e di informare gli atti suoi per quanto non ne fossero di troppo pregiudicati la saldezza delle istituzioni militari del paese, il ben essere dell'Esercito e le esigenze del servizio, consigliò a studiare se non fosse possibile di realizzare qualche notevole economia nella spesa portata a bilancio per l'Arma dei R. Carabinieri, in base all'organico del 28 luglio 1867. Frutto di questo studio, altrettanto diligente quanto misurato ed al quale parteciparono di comune concerto e il Ministero della Guerra e il Comitato dell'Arma, si fu l'organamento che piacque alla M. S. di sanzionare col suo Decreto del 19 novembre 1868.

Le principali modificazioni introdotte da questo Decreto sono le seguenti:

a) Soppressione delle Divisioni dell'Arma. — La esperienza aveva chiaramente dimostrato come questo anello gerarchico, intermedio alla Compagnia ed alla Legione, fosse non solo superfluo, ma di ritardo al disbrigo degli affari del servizio dell'Arma;

La Legione territoriale rimane quindi innanzi ripartita in Compagnie, Luogotenenze e Stazioni;

Il Comando di ogni Compagnia fu affidato ad un Luogotenente Colonnello, ad un Maggiore o ad un Capitano, conforme la sua importanza;

b) Soppressione delle due Legioni in Salerno e Chieti — essendosi riconosciuto che il riparto delle Compagnie di esse Legioni tra quelle di Napoli, Bari e Catanzaro, non poteva arrecare verun incaglio nè all'amministrazione di esse Legioni, nè al servizio;

c) Soppressione dei medici e dei veterinari presso alle Legioni territoriali dell'Arma — ritenendo che il servizio sanitario del personale alla sede della Legione potesse facilmente essere prestato da un medico militare del presidio; e analogamente per quello veterinario;

Fu però conservato il veterinario alla Legione di Cagliari per le speciali condizioni della Legione stessa;

d) Soppressione del caposoldo di anziano agli individui di bassa-forza che godono del trattamento di riassoldati con premio. — Questo caposoldo era stato stabilito quando la bassa-forza non aveva ancora il beneficio del riassoldamento con premio, per il quale il riassoldato dopo la Legge del 7 luglio 1866 venne a percepire un soprassoldo assai maggiore che non era il caposoldo: e quindi due competenze per la stessa ragione;

e) Soppressione della paga agli individui di bassa-forza dell'Arma che si recano in licenza. — Il Regolamento 29 gennaio 1850 sospende la paga ai sott'ufficiali, caporali e soldati dei vari Corpi dell'Esercito durante le licenze sì ordinarie, sì straordinarie, e ciò onde indennizzare l'erario della spesa che esso incontra per somministrare loro la indennità di via così nell'andata in licenza, come nel ritorno della medesima;

Per i Reali Carabinieri era fatta un'eccezione, e la paga loro era continuata anche durante la licenza. Sembrò non abbastanza giustificato questo modo di-

verso di trattamento, e fu pareggiata per questo l'Arma dei Reali Carabinieri agli altri Corpi dell'Esercito;

f) Riduzione della bassa-forza dell'Arma a 19,294 uomini, di cui 3,389 a cavallo e 15,905 a piedi. — L'ordinamento del 28 luglio 1867 portava 22,549 uomini, dei quali 5,004 a cavallo e 17,545 a piedi. Con l'ordinamento del 19 novembre 1868 fu fatta una diminuzione di 3,255 uomini; ma questa non fu in fondo che una diminuzione di pura forma, avvegnachè non si fosse riuscito quasi mai a superare l'effettivo di 20,000 uomini; ed al momento dell'ultimo riordinamento l'Arma aveva appena il personale bisognevole per il progettato organico; e ciò per le difficoltà che si incontrano nel reclutare a dovere questa truppa, cui si richiedono speciali requisiti.

Questo riordinamento, che si ha fiducia non abbia pregiudicato nè la forza nè la saldezza istitutiva di quest'Arma, segnalata per gli importanti servizi che rende al paese, procurò nel bilancio passivo della Guerra la rilevante economia di più che *due milioni*, di riscontro a quella che esigeva l'ordinamento del 28 luglio 1867.

Il seguente Quadro presenta l'attuale riparto organico dell'Arma.

QUADRO ORGANICO

DELL'ARMA DEI CARABINIERI REALI

19 novembre 1868.

UFFIZIALI

LEGIONI	Luogotenente Generale, Presidente	Maggiori Generali	Uffiziale Superiore, segretario	Luogotenenti o Sottotenenti addetti	Colonn. o Ten Colon. Comand. di Legione	Luogotenenti Colonnelli	Comand. di Compagnia: Maggiori	Comand. di Compagnia: Capitani	Comandanti di Luogotenenza: Capitani	Comandanti di Luogotenenza: Luogotenenti	Comandanti di Luogotenenza: Sottotenenti	Alla Legione Allievi: Maggiori	Alla Legione Allievi: Capit. Comand. di Squadra	Alla Legione Allievi: Luogot. di Squadrone	Alla Legione Allievi: Sottoten. di Squadrone	Sottotenenti a disposizione del Comandante di Legione	Luogotenenti o Sottotenenti addetti allo Stato Maggiore	Relatori (Maggiori o Capitani)	Aiutanti Maggiori (Luogot. o Sottoten.)	Uffiziali d'Amministr. (Luogot. o Sottot.)
Comitato	1	4	1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Leg. Torino	»	»	»	»	1	1	4	1	12	16	4	»	»	»	»	2	1	1	1	1
» Cagliari	»		»	»	1	»	2	»	5	9	4	»	»	»	»	2	»	1	1	1
» Milano	»		»	»	1	1	3	4	9	16	4	»	»	»	»	2	1	1	1	1
» Bologna	»	»	»	»	1	1	4	6	6	19	2	»	»	»	»	2	1	1	1	1
» Firenze		»	»	»	1	1	3	5	6	16	6	»	»	»	»	4	1	1	1	1
» Napoli	»	»	»	»	1	1	3	2	9	20	5	»	»	»	»	2	1	1	1	1
» Bari	»	»	»	»	1	1	4	1	8	12	4	»	»	»	»	2	»	1	1	1
» Catanzaro	»			»	1	1	2	1	6	10	6	»	»	»	»	2	»	1	1	1
» Palermo	»			»	1	1	3	3	6	17	8	»	»	»	»	2	1	1	1	1
» Verona	»				1	1	3	5	5	15	7	»	»	»	»	2	»	1	1	1
» Allievi	»	»		»	1	»	»	»	»	»	»	2	5	6	10	»	»		1	1
TOTALE	1	1	1	2	11	9	31	28	72	150	50	2	5	6	10	22	6	10	11	11

BASSA-FORZA

LEGIONI	Uffiziali pagatori (Capitani o Luogoten.)	Medici di Battaglione	Veterinari in 2°	TOTALE	ARMA A PIEDI – Maresciallo d'alloggio: Maggiori	ARMA A PIEDI – Maresciallo d'alloggio: Capi	ARMA A PIEDI – Ordinari	ARMA A PIEDI – Brigadieri	ARMA A PIEDI – Vice-Brigadieri	ARMA A PIEDI – Carabinieri	ARMA A PIEDI – Allievi	ARMA A PIEDI – TOTALE	ARMA A CAVALLO – Maresc. d'alloggio: Capi	ARMA A CAVALLO – Ordinari	ARMA A CAVALLO – Brigadieri	ARMA A CAVALLO – Vice-Brigadieri	ARMA A CAVALLO – Carabinieri	ARMA A CAVALLO – Allievi	ARMA A CAVALLO – TOTALE	TOTALE GENERALE
Comitato	»	»	»	8	»	»	1	4		»	»	5	»	»	»	»	»	»	»	5
Leg. Torino	1	»	»	46	1	1	53	234	75	1233	»	1597	»	16	29	30	135	»	210	1807
» Cagliari	1	»	1	28	1	1	7	46	15	265	»	335	»	24	67	34	392	»	517	852
» Milano	1	»	»	45	1	1	32	204	65	1119	»	1422	»	18	33	31	135	»	217	1639
» Bologna	1	»	»	46	1	1	54	255	82	1503	»	1896	»	7	25	20	128	»	180	2076
» Firenze	1	»	»	47	1	1	47	205	62	1167	»	1483	»	15	26	20	639	»	200	1683
» Napoli	1	»	»	48	1	1	61	220	70	1851	»	2204	»	17	60	26	333	»	436	2640
» Bari	1	»	»	37	1	1	40	170	56	1122	»	1690	»	22	36	23	320	»	401	2091
» Catanzaro	1	»	»	33	1	1	42	155	55	1244	»	1498	»	14	22	15	171	»	222	1720
» Palermo	1	»	»	46	1	1	57	171	55	1388	»	1673	»	16	46	50	438	»	550	2223
» Verona	1	»	»	43	1	1	23	166	52	994	»	1237	»	30	36	21	154	»	241	1478
» Allievi	1	1	1	29	2	5	5	41	70	10	732	865	1	2	12	24	8	168	215	1080
TOTALE	11	1	2	456	12	15	422	1871	657	12196	732	15905	1	181	392	294	2353	168	3389	19294

§ 3. — *Riduzioni nelle Case Reali Invalidi e Compagnie Veterani.*

Le diminuzioni che mano mano avvengono nella forza delle Case Reali Invalidi e Compagnie Vetarani già avevano consentito, sullo scorcio del dicembre 1867, di sopprimere, per il 1° gennaio 1868, tre compagnie della Casa d'Asti, ed ora hanno pur consentito di diminuire di una compagnia la Casa di Napoli. Così le Compagnie Veterani e Invalidi sono attualmente ridotte a 15, cioè 6 nella Casa d'Asti e 9 in quella di Napoli. E così poco a poco si riuscirà ad un organico e ad un effettivo che più non saranno sproporzionati con quelli dell'Esercito; e la spesa che sul bilancio del 1867 figurava per più di 2 milioni, potrà presto essere ridotta a non molto più di 800,000 lire.

§ 4. — *Soppressione dei Battaglioni di Figli di Militari.*

In ossequio al voto espresso dal Parlamento nella occasione della discussione del bilancio per il 1868, fu decretata la soppressione dei 3 Battaglioni di Figli di Militari, e mentre due, quelli in Racconigi e in Palermo, furono soppressi nell'anno trascorso, il terzo, quello in Maddaloni, conservato onde accogliere tutti i giovanetti del 2° anno di corso, potrà essere abolito per estinzione nel corso dell'annata 1869. E questa fu pure una misura imposta dalle condizioni finanziarie del paese.

§ 5. — *Riordinamento dell'Intendenza Militare.*

La legge 21 marzo 1868 che fissava il bilancio passivo dello Stato per l'anno 1868, stanziava per il Corpo dell'Intendenza Militare una somma inferiore a quella necessaria per mantenere questo personale sul piede dell'ordinamento 30 dicembre 1866. Fu però forza di venire ad una pianta ridotta, a quella sancita col R. D. 18 aprile 1868, per la quale il *Quadro graduale numerico del Corpo dell'Intendenza Militare* venne fissato come segue:

Intendenti militari di 1ª classe . . .	6
Id. id. di 2ª id.	6
Commissari di guerra di 1ª classe . .	13
Id. id. di 2ª id. . .	13
Sotto-commissari di guerra di 1ª classe .	40
Id. di 2ª id. .	45
Id. di 3ª id. .	45
Id. aggiunti . .	75
Scrivani di 1ª classe	80
Id. di 2ª id.	80
Totale . .	403

E sempre al fine di introdurre ogni possibile economia nel bilancio, si sono soppresse 3 sulle 6 Direzioni dei Magazzini dell'Amministrazione militare, onde attualmente più non vi sono che quelle con sede a Firenze, a Napoli e a Torino. E sonosi del pari introdotte delle economie rilevanti nel Servizio Sanitario.

§ 6. — *Modificazione all'ordinamento degli Impiegati tecnici del Corpo di Stato Maggiore.*

Per aprire maggiore campo allo avanzamento dei topografi del Corpo di Stato Maggiore, per vieppiù rialzare una carriera, a percorrere la quale si richiedono cognizioni scientifiche e capacità artistiche non comuni, ed anche per debito di giustizia, a similitudine degli altri personali tecnici, il R. D. del 9 luglio 1868 elevò di un grado cotesta carriera, istituendo il *topografo principale anziano*, collo stipendio di L. 4,000 annue e coll'assimilazione di rango al grado di maggiore dell'esercito. Onde la pianta organica del personale in discorso fu stabilita come segue:

1 Topografo principale anziano.
6 Topografi principali di 1ª classe.
7 Id. id. di 2ª id.
8 Id. di 1ª classe.
8 Id. di 2ª id.
8 Id. di 3ª id.
7 Aspiranti topografi.

Ciò per altro non ha prodotto verun aggravio al bilancio, perocchè dal Quadro 11 marzo 1867 fu diminuito un aspirante topografo.

§ 7. — *Personale insegnante civile della Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria.*

Il personale insegnante civile della Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria in Modena aveva, per tutti i gradi, stipendi inferiori a quelli del personale insegnante della R. Militare Accademia. Considerato che per buona parte i due personali insegnano materie identiche, e quindi con pari studio e lavoro, e che i professori della Scuola vivono inoltre in una città ove è men facile che a Torino il trovar modo di dar lezioni private, onde aumentare i proventi, fu giudicato equo e provvido che gli stipendi del Corpo insegnante civile della Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria fossero pareggiati a quelli del Corpo insegnante della Regia Militare Accademia.

§ 8. — *Modificazioni nell'Arma di Fanteria.*

La maggior latitudine accordata all'azione dei Consigli amministrativi dei Corpi di truppa, avendo semplificato non di poco l'amministrazione e la contabilità dei Corpi stessi, e la disposizione per la quale tutti gli ufficiali superiori dei Corpi furono dichiarati membri permanenti dei detti Consigli, presentando maggiori tutele e guarentigie di buon governo, hanno fatto sì che non fosse più necessaria la carica fissa di *Relatore* che si aveva nei Reggimenti di Fanteria. Però con R. D. del 9 ottobre 1868 la predetta carica fu soppressa a far tempo dal 1° novembre successivo;

e contemporaneamente fu ordinato che le funzioni di Relatore nei Reggimenti di Fanteria venissero affidate, alternativamente per turno annuale, agli ufficiali superiori del Corpo, eccettuatone, come s'intende, il Comandante.

Questa determinazione frutterà un risparmio di L. 360,000 nel capitolo 4° del bilancio, e quest'economia è valsa a giustificare la proposta fattasi nel progetto di bilancio per il 1869 di portare a 2 le razioni di foraggio, al giorno, dei maggiori di Fanteria, provvedimento la cui opportunità è da gran tempo sentita.

Un'altra modificazione organica alla Fanteria fu quella sancita col R. Decreto del 24 dicembre 1868. Per essa fu stabilito che a partire dal 1° gennaio 1869 niun soldato di 2ª classe potesse essere nominato alla 1ª, che non avesse in prima conseguita la distinzione di *tiratore scelto*. E ciò fu fatto, evidentemente, nello scopo di eccitare vieppiù l'emulazione dei soldati in un'istruzione che, se fu sempre importante, dacchè si adoperano le armi da fuoco, la è oggidì più che mai, e diverrà sempre maggiore in proporzione dei perfezionamenti nelle armi stesse.

Siccome poi anche nei Bersaglieri è necessario mantenere viva la gara nella destrezza del tiro, questo essendo per essi requisito essenziale e quasi il caratteristico, collo stesso Decreto Reale furono istituiti nelle compagnie di quest'Arma i *bersaglieri di 1ª classe*, dando ad essi, come hanno i soldati di 1ª classe nella Fanteria, un aumento di 5 centesimi sulla paga giornaliera del bersagliere di 2ª classe, ed uno speciale distintivo.

Il distintivo de' soldati di 1ª classe è un doppio galloncino sul braccio sinistro, posto a metà distanza tra la spalla ed il gomito ed inclinato alla guisa stessa

dei distintivi di grado dei sott'ufficiali e caporali di Fanteria: di filo bianco per la Fanteria e di lana gialla per i Bersaglieri.

§ 9. — *Opificio meccanico per robe di vestiario ed arredi militari.*

Va sicuramente noverato quale importante provvedimento organico quello del R. Decreto 13 dicembre 1868, per il quale fu eretto ad Istituto Militare l'Opificio che, a cura dell'Amministrazione militare e con le somme stanziate dal Municipio di Torino, venne non ha guari fondato in essa città.

Per esso l'Esercito avrà assicurata, a prezzi modici, di buona lavoratura e colla voluta uniformità a' campioni regolamentari, la confezione delle robe di vestiario e degli arnesi d'arredo militare; e pel tempo di guerra ivi si avranno gli elementi a provvedere alle straordinarie esigenze del servizio, senza troppo eccezionali e troppo onerosi sacrifici.

Questo stabilimento, sorto senza veruna spesa per le finanze dello Stato, sarà pure amministrato senza pesare per niente sul bilancio della guerra, cui anzi potrà fors'essere fra qualche anno sorgente di non lievi risparmi. E di ciò danno chiara contezza il R. Decreto summenzionato e la Relazione che lo precede.

§ 10. — *Carreggio da campagna.*

In seguito a diligenti studi fu stabilito un nuovo riparto normale del carreggio da campagna, che cor-

rispondesse a quella maggiore mobilità che oramai è necessaria alle truppe d'ogni arma.

E in questo intendimento non solamente fu diminuito il numero dei carri per quanto fu possibile, ma fu eziandio alleggerito il carico e regolato il caricamento di essi, e furono studiati nuovi modelli di vetture, più appropriate ad alcuni trasporti speciali.

Conseguentemente in vari punti dello Stato furono formati dei magazzini, ove sono ordinatamente accolti e conservati in punto e carri, e bardature, e arnesi accessorii per intere Divisioni, e per interi Corpi d'Esercito, di guisa che ad ogni occorrenza di mobilizzazione si potrà colla maggior prestezza e completare le dotazioni dei Corpi di truppa, e provvedere a quelle dei vari Quartieri generali, non solo per il carreggio de' bagagli e degli arredi da campo, ma eziandio per quello dei viveri.

§ 11. — *Specchi caratteristici per gli Ufficiali.*

Deve pur prendere posto tra gli atti d'ordine istitutivo la *Istruzione* per la compilazione degli specchi caratteristici degli ufficiali, sancita dal Sovrano Decreto del 10 settembre 1868.

L'antico metodo di specchi lasciava a desiderare, sia perchè orrettizi per qualche dato che non richiedevano e che pur sembrava necessario, e per qualche altro che non domandavano in maniera abbastanza categorica, sia particolarmente per difetto di uniformità tra Arma ed Arma, perciocchè quante le Armi componenti l'Esercito altrettanti erano i modelli diversi di specchi. Ed era parimente sentito il bisogno di raccogliere in un'unica *Istruzione* le prescrizioni e le

norme intorno alla compilazione ed alla trasmissione gerarchica di codesti specchi, posciachè le norme e le prescrizioni all'uopo dettate dal Regolamento sull'avanzamento, 5 giugno 1854, aveano dovuto variare per se stesse, per gli ordinamenti dell'Esercito ampliati e mutati.

Si studiò per tanto un modello di specchio il quale potesse applicarsi alla generalità degli ufficiali dell'Esercito; e nel divisare e questo modello e queste norme, s'ebbe singolarmente in mira che lo specchio potesse, quando debitamente compilato, esprimere veritevolmente tutte quelle qualità fisiche, intellettuali, morali, e speciali militari, mercè la cognizione delle quali chi legga lo specchio possa farsi un criterio completo e portare un giudizio coscienzioso e sicuro sul valore dell'ufficiale cui lo specchio si riferisce.

Il nuovo metodo, inaugurato nell'annata scorsa, richiede certamente nei compilatori un lavoro maggiore che non in passato, perchè l'intestatura d'ogni casella dello specchio più non si limita a chiedere delle semplici negative od affermative, ma esige delle notazioni periodate, a senso compiuto, preciso e perfettamente esplicito. Ma in vista appunto di questo maggior lavoro, ritenutosi superfluo che gli specchi fossero così da capo a fondo rifatti in ogni anno, si stabilì la durata triennale agli specchi, mentre in ciascuno degli anni in cui non si dovranno ricompilare, basterà che siano fatte giungere al Ministero quelle notizie che per avventura potrebbero variare in bene od in male le principali notazioni dello specchio.

CAPO II.

ISTRUZIONE DELL'ESERCITO.

§ 1° — *Istruzione in generale.*

Particolari sollecitudini furono rivolte all'istruzione dell'Esercito; e ben può dirsi essersi cercato di fare e fatto tutto il possibile, entro i limiti dei mezzi disponibili, limiti i quali, come è noto, furono ristrettissimi.

L'adottamento per le Fanterie dell'arma a retrocarica e i loro Regolamenti d'esercizi e di manovra che si dovettero modificare avrebbero richiesto che nell'anno trascorso si fossero potuti fare dei campi di istruzione su larga scala; ma ciò non fu consentito dallo stato delle finanze.

Cionondimeno l'Amministrazione della guerra ingegnossi a formare un campo a Foiano per truppe delle varie Armi, ed un altro a Pordenone per la Cavalleria; e prescriveva inoltre che tutti i Reggimenti di Fanteria e i Battaglioni di Bersaglieri, che senza troppo danno per il servizio presidiale potevano assentarsi per alcuni giorni dalle loro stanze, si dovessero recare in qualche sito, ove avessero campo e modo a compiere l'istruzione sul tiro, anche per le maggiori distanze, e ad eseguire quello da combattimento.

Quaranta furono i Reggimenti di Fantéria e ventuno i Battaglioni di Bersaglieri che poterono attendere a queste esercitazioni, ed applicarsi altresì alle marcie-manovre ed alle pratiche del servizio di guerra; dodici altri Reggimenti di Fanteria e sei Battaglioni Bersaglieri andarono al campo a Foiano. I rimanenti ventotto Reggimenti di Fanteria e diciotto Battaglioni Bersaglieri ne furono impediti per il gravoso servizio di pubblica sicurezza cui sono adoperati nel Mezzodì.

Anche le truppe d'Artiglieria mandavansi come negli anni trascorsi ai poligoni di tiro, mentre 13 batterie presero parte ai campi di Foiano e di Pordenone.

§ 2° — *Campo a Foiano.*

Al campo di Foiano intervennero in due volte dodici Reggimenti di Fanteria, sei Battaglioni Bersaglieri, due Reggimenti di Cavalleria, dodici Batterie d'Artiglieria, ed una Compagnia Zappatori; e furono all'intorno 21,000 uomini. Nel 1° periodo, cioè dal 1° luglio al 10 agosto, le truppe furono comandate dal Luogotenente Generale Bixio; nel 2° periodo, dall'11 agosto al 27 settembre, dal Maggior Generale Piola Caselli Carlo. Oggetto particolare di questi due concentramenti si fu quello di sperimentare il nuovo Regolamento di esercizio e di manovra per la Fanteria, e di studiare praticamente, per quanto fattibile con simulate fazioni, i mutamenti resi necessari dalla introduzione delle armi portatili a tiro celere, nella tattica combinata delle tre Armi ed applicata al terreno.

Le truppe, tanto del primo quanto del secondo periodo, ebbero l'onore di una visita di S. M. il Re, ed

entrambe le volte la M. S. degnavasi di esprimere al Comandante del campo ed al Ministro della Guerra la sua piena soddisfazione intorno alla maniera disinvolta ed intelligente con cui le truppe manovrarono. Ed ivi pure fu avverata la bontà del nuovo armamento a retrocarica.

§ 3° — *Campo di cavalleria a Pordenone.*

Dal 10 agosto al 30 settembre furono accolti al campo d'istruzione presso a Pordenone 4 Reggimenti di Cavalleria, con tre Batterie di Artiglieria, e costituita così una Divisione di Cavalleria sotto gli ordini del Maggior Generale De La Forest.

Questo concentramento di Cavalleria era inteso singolarmente ad esperimentare sovra scala abbastanza ampia la nuova *Appendice all'Istruzione individuale a cavallo*, di cui sarà dato cenno in appresso, come eziandio a provare alcune proposte relative allo equipaggiamento del soldato di Cavalleria ed alla bardatura.

S. A. R. il Principe Ereditario degnavasi di visitare quel Campo e di elogiare la sveltezza e l'abilità della truppa nello squadroneggiare.

§ 4° — *Istruzioni invernali.*

Per il periodo invernale si riaprirono in tutti i presidii, ove fattibile, le Scuole reggimentali in conformità del Regolamento 21 maggio 1865; e si raccomandava che oltre alle Scuole si attendesse a quelle istruzioni

teoriche essenziali che imparano al soldato i suoi doveri riscontro alla disciplina, alle legge penale militare, al servizio di Piazza ed a quello di Campagna, e quelle norme di buon contegno che, convenientemente osservate, caratterizzano la disciplina, l'educazione e lo spirito militare di un Corpo.

E fu pure raccomandata la maggior diligenza per le istruzioni preparatorie al tiro, come eziandio di riprendere le esercitazioni pratiche del tiro appena compiuto il corso dell'annata, e di non trasandare l'esercizio delle truppe nelle marcie in completo assetto da campo, perocchè questo sia l'esercizio migliore per preparare il soldato alle fatiche della guerra.

In quanto agli ufficiali fu prescritto che nei Corpi di Fanteria, Bersaglieri e Cavalleria si tenessero, a diligenza dei comandanti dei Corpi medesimi, delle conferenze sulle operazioni secondarie della guerra e sui principii della nostra legislazione militare, come altresì sui principii teorici della costruzione e del tiro delle armi da fuoco portatili, coll'aggiunta di alcune nozioni sulle artiglierie da campagna e sull'impiego in guerra di esse.

Riguardo alle materie di istruzione regolamentare, per le quali esistono dei testi ufficiali, ritenendo essere dovere d'ogni ufficiale di impararle di per se stesso e di tenersene costantemente in memoria ed a giorno, il Ministero della Guerra stabiliva che i Comandanti dei Corpi, dopo fissato, o per ciascun Regolamento o per il complesso dei medesimi, un adeguato lasso di tempo, avessero a riunire i loro ufficiali inferiori, onde accertarsi, mediante interrogazioni, della loro cognizione dei Regolamenti in discorso.

Per questa disposizione e per altre esplicite dichiarazioni contenute e nell'*Istruzione* sulla compilazione degli Specchi caratteristici, ed in quella sulle *Ispezioni*

generali, come in qualunque altra congiuntura abbia presentato l'opportunità di farlo, il Ministero della Guerra ha tenuto di affermare con insistenza come oramai niuno possa aspirare allo avanzamento che non ne abbia tutta la idoneità richiesta, e come le cure di tutti i Capi militari debbano vogliosamente rivolgersi a spingere quanto più possibile l'istruzione, perocchè questa sia il più essenziale dei fattori della bontà dell'Esercito.

§ 5° — *Riapertura dei Corsi presso le Scuole Normali.*

Per il 1° novembre 1868 furono riaperti i corsi presso le tre Scuole Normali di Fanteria, Bersaglieri e Cavalleria, che come di solito erano stati chiusi nel luglio e nell'agosto. Per il nuovo corso furono ammessi: dei *luogotenenti anziani* dell'Arma per accertarne l'idoneità all'avanzamento a capitano; dei *sotto-ufficiali* per completarvi le cognizioni necessarie onde essere poi nominati sottotenenti; e finalmente dei *sotto-ufficiali*, dei *caporali* e dei *soldati* per formarne dei buoni istruttori particolarmente nel tiro.

Questi corsi furono istituiti a poco presso sulle basi degli anni antecedenti; solo si cercò di renderli un po' più pratici, riducendo e spogliando i programmi di tutte quelle cose che non parvero di utilità reale ed immediata.

§ 6° — *Corso magistrale superiore d'equitazione.*

Era vivamente desiderato un Istituto ove si potesse formare dei valenti istruttori di equitazione, allo scopo di dare nell'Esercito il maggiore incremento ed impulso a questa nobile arte. In tale proponimento, pel 15 novembre 1868, fu istituito, presso alla Scuola Normale, un *Corso magistrale superiore d'equitazione*, cui furono chiamati *dieci* ufficiali subalterni, scelti nei Reggimenti di Cavalleria, come quelli che, per attitudine intellettuale e fisica e per inclinazione, erano reputati più idonei a divenir valenti istruttori nella equitazione.

Questo corso durerà 10 mesi e 1[2, e vi dovrà essere insegnato: l'equitazione di maneggio — l'equitazione di campagna — a superare gli ostacoli — a dar lena ai cavalli — nozioni di alta scuola — ippologia e mascalcia — ed una notizia intorno ai migliori autori nell'arte ippica.

§ 7° — *Corsi speciali di scherma di punta e sciabola.*

Onde procurare ai Corpi dell'Esercito capaci maestri di scherma, e promuovere per tal maniera nei Corpi stessi i buoni principii di quest'arte, furono istituiti 3 corsi speciali, uno a *Milano*, sotto l'alta direzione di quel Comando Territoriale di Cavalleria, per sott'ufficiali, caporali e soldati dei Reggimenti di Cavalleria e di quelli dell'Artiglieria da campagna; quivi il corso avrà a durare da 2 a 3 anni.

Uno a *Modena*, presso la Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria, per 25 sott'uffiziali di Fanteria e di Bersaglieri; ed un altro a *Parma*, presso la Scuola Normale di Fanteria, per altri 25 sott'uffiziali di Fanteria. La durata di questi due corsi fu fissata a 9 mesi circa, cioè dal 1° novembre 1868 al 31 luglio 1869; e s'intende che dopo questo corso saranno chiamati altrettanti sott'ufficiali, finchè tutti i Corpi abbiano maestri di scherma.

Quelli che avranno compiuto il corso con successo saranno fregiati, a cura del Ministero della Guerra, di patente, come maestri militari per la scherma di punta e sciabola, e come tali saranno riconosciuti e adoperati nei rispettivi Corpi.

Fu altresì incaricato il Reggimento Cavalleggeri di Monferrato di ammaestrare quattro militari di bassaforza di ciascuno dei Reggimenti di Cavalleggeri in un metodo speciale del maneggio della sciabola sì a piedi e sì a cavallo, il quale dovrà poi essere adottato da tutti i Reggimenti della Cavalleria dell'Esercito.

§ 8° – *Corsi normali straordinari sul tiro del fucile e della carabina a retrocarica.*

La differenza assai notevole, tra Corpi e Corpi, dei risultati ottenuti nel tiro coll'armi a retrocarica, in questo primo anno che furono usate, lasciò credere che i principii dati dall'*Istruzione sul tiro* non fossero stati ugualmente bene applicati presso tutti i Corpi. Pertanto si giudicò utile il riunire in Parma, sotto l'alta direzione del Luogotenente Generale Ricotti Magnani, che aveva presieduto agli studi per la trasformazione

delle armi, un capitano per ciascuno dei Reggimenti di Fanteria e per ciascuno dei Battaglioni Bersaglieri, cui apprendere con metodo pratico le norme migliori pel puntamento, per la misura delle distanze e pel tiro al bersaglio, come eziandio il modo di funzionare delle varie parti dell'arme attuale e delle cartucce e di conservarle in buono stato di servizio. Questo insegnamento deve essere attuato in tre corsi successivi, ciascuno della durata di un mese, dal 10 novembre 1868 al 10 febbraio 1869.

§ 9° — *Corsi speciali sulle armi.*

Affinchè vi siano in ogni Corpo uffiziali particolarmente abili nel sopraintendere ai lavori degli armaiuoli, nel riscontrare questi lavori, e per visitare e riconoscere le armi da ripararsi, furono istituiti in via straordinaria quattro *Corsi speciali sulle armi*, ciascuno della durata di 3 mesi: due, successivi l'uno all'altro, per luogotenenti di Fanteria, presso la Direzione della R. Fabbrica d'armi a Torino: e gli altri due per luogotenenti di Bersaglieri, presso la R. Fabbrica d'armi a Brescia.

Ogni Reggimento di Fanteria ed ogni Battaglione di Bersaglieri dovette mandare un suo luogotenente a questi corsi speciali, l'ultimo dei quali avrà luogo dal 16 febbraio al 16 maggio 1869.

L'insegnamento deve comprendere i particolari della fabbricazione del fucile e della carabina a retrocarica, delle cartucce a pallottola e da salve, delle riparazioni e riscontri alle diverse parti dell'arme e delle cartucce, e delle cure da aversi alle une e alle altre per conservarle in istato di servizio.

§ 10. — *Scuole d'equitazione per gli ufficiali delle armi a piedi.*

Con Circolare N. 27 del 15 ottobre 1868, furono riordinate su basi più estese e stabili le Scuole d'equitazione per gli ufficiali delle armi a piedi, nelle quali — e ne furono istituite 30 — potranno imparare a montare a cavallo non solo i capitani delle dette Armi, ma altresì i capitani e i luogotenenti di 1ª classe del Genio, e i medici di reggimento e i funzionari d'Intendenza militare assimilati al grado di capitano e di ufficiale superiore, e potranno eziandio mantenervisi esercitati gli ufficiali inferiori dell'Artiglieria che non siano addetti ai Reggimenti da campagna e gli aiutanti di campo.

Il programma per queste Scuole porta che l'istruzione debba essere fatta in un intendimento assolutamente pratico, affinchè, col non pretendere di formare cavalieri perfetti, si possa, nel limitato tempo concesso per essi corsi (4 mesi, dalla metà di novembre alla metà di marzo) ottenere i migliori risultati, infondendo nel cavaliere tale confidenza nel cavallo da potersene e sapersene servire con scioltezza. Al corso deve essere premessa una breve notizia sulla nomenclatura delle parti esterne del cavallo e degli arnesi di bardatura; e l'insegnamento vien completato annualmente da alcune brevi ed elementari nozioni sul governo e sull'igiene del cavallo.

§ 11. — *Scuole tecniche per gli operai d'Artiglieria.*

Allo scopo utilissimo di formare dei buoni Capi operai, Capi officina, e Controllori d'armi per il servizio d'artiglieria, presso caduna Direzione territoriale d'Artiglieria fu istituita una *Scuola tecnica* per gli operai d'Artiglieria.

§ 12. — *Concorso per la compilazione di libri di testo ad uso delle scuole dei Corpi dell'Esercito.*

La convenienza di avere per le Scuole dei Corpi dell'Esercito dei buoni libri di testo, precisamente conformati ai programmi di esse Scuole, suggerì di aprire dei concorsi per la compilazione dei testi medesimi, così per le Scuole reggimentali delle armi di Fanteria e Cavalleria, come per quelle d'Artiglieria e degli Zappatori del Genio.

I premi proposti furono abbastanza rilevanti, e n'è prova il seguente risultato di concorso.

1° Concorso ai libri di testo per le Scuole reggimentali delle armi di linea.

1° Al metodo calligrafico . . .	concorrenti	N.	18
2° All'Aritmetica ed Algebra . .	id.	»	25
3° Alla Geometria, piana, solida e pratica	id.	»	11
4° Alla Fortificazione	id.	»	4
5° Alla Topografia	id.	»	4

6° Alle Nozioni sul tiro . . . . concorrenti N. 4
7° Alla Geografia . . . . id. » 18
8° Alla Storia . . . . id. » 7
9° Al libro di lettura . . . . . id. » 12

2° Concorso ai libri di testo per le Scuole degli Zappatori del Genio.

1° Alla Fortificazione passeggera e permanente, concorrenti . . . . N. 1
2° All'impiego delle truppe del Genio nelle operazioni campali, concorrenti . . . » 1
3° Alla Telegrafia elettrica id. . . . » 3
4° Alla Topografia e disegno topografico, concorrenti . . . . » 4
5° Agli elementi di costruzione, concorrenti . » 0

3° Concorso ai libri di testo per le scuole d'Artiglieria.

1° Al Libro — Polveri, munizioni ed artifizi da guerra concorrenti . . . . N. 6
2° id. — Armi portatili, artiglierie, affusti e carreggio e materiale da ponte, concorrenti . . . . » 0
3° id. — Servizio dell'Artiglieria in guerra, concorrenti . . . . » 1
4° id. — Tiro e puntamento delle artiglierie, concorrenti . . . . . » 6
5° id. — Corso elementare sulla costruzione delle batterie, concorr. » 1

I manoscritti presentati vanno ora deferiti a Commissioni le quali stabiliranno quelli che avranno ad essere premiati.

§ 13. — *Istituzione di un periodico di Arte e Scienza Militare.*

Nella convinzione che potesse tornare assai profittevole allo svolgimento della istruzione scientifica, ed animativa allo studio ed alla trattazione delle militari dottrine, l'istituzione di un periodico destinato ad accogliere scritti meritevoli di pubblicazione di ufficiali dell'Esercito, e a dare ragione d'ogni progresso delle cose di guerra, il Ministéro della Guerra inducevasi a prendere alle sue cure la pubblicazione della *Rivista Militare Italiana*. E perchè questo giornale potesse avere un indirizzo elevato e il più proficuo possibile, ne affidava la direzione al Luogotenente Generale Luigi Mezzacapo; e stanziava per la redazione tale somma mercè cui avessero ad essere convenientamente retribuiti coloro che alla *Rivista* avrebbero lavorato.

§ 14. — *Nuovi Regolamenti tattici.*

a) Regolamento d esercizio e di manovra per la Fanteria.

L'adottamento del fucile a retrocarica implicava necessariamente delle mutazioni nel *Regolamento d'esercizio* della Fanteria, almeno per quanto concerne il maneggio dell'arma e i fuochi; ma giacchè dovevanosi fare questi cangiamenti sul vigente Regolamento, e poichè le ultime guerre avevano appalesato la convenienza di modificare qualche disposizione e qualche

norma della tattica elementare, si cercò di soddisfare ad un tempo ad entrambe queste esigenze.

Come fu chiarito in apposita *Nota* dell'8 luglio 1868, parve che, nelle attuali condizioni della tattica, il pregio più desiderabile di un Regolamento di esercizio e di manovra fosse di essere ristretto ai soli principii ed insegnamenti teorici che possono trovare applicazione nel combattimento. Epperò il concetto essenziale dei mutamenti introdotti nel Regolamento del 17 ottobre 1852, fu quello di far sì che i precetti della tattica elementare s'informassero più immediatamente ai novelli principii che l'introduzione delle armi a tiro accelerato hanno imposto alla tattica di combattimento, con dare maggiore importanza al terreno e con richiedere per le evoluzioni la semplicità, la facilità e la rapidità maggiore.

Questo Regolamento che fu messo in vigore nel principio dell'aprile 1868, ad esperimento per un anno, andrà riveduto e definitivamente adottato nell'anno volgente.

Tutti i Comandanti di truppa di Fanteria furono invitati ad esaminare attentamente l'applicazione pratica del nuovo Regolamento e a dar quindi, con tutta latitudine, il loro avviso sopra ogni punto suo.

Il Regolamento definitivo conterrà inoltre innestati gli esercizi ginnastici e la scherma di baionetta, ridotti alla loro più semplice espressione di utilità pratica.

Sono poi per essere ripubblicate, corrette e modificate conforme il portato della sperienza dell'anno passato, le *Istruzioni sulle armi e sul tiro del fucile di Fanteria.*

b) Regolamento d'esercizio e di manovra per i Bersaglieri.

Il Regolamento d'esercizio e di manovra per i Bersaglieri ha pur dovuto essere modificato per la avvenuta trasformazione della carabina; ed apposita Commissione sta rivedendolo in questo senso, ed anco collo scopo di introdurvi quelle semplificazioni ed acceleramenti di manovra che saranno possibili. Frattanto già fin dall'anno scorso fu data in via di esperimento, per un anno, una nuova *Istruzione per la scherma colla baionetta*, nella quale codesta scherma si è ridotta ai movimenti d'arma e di persona riconosciuti di pratica utilità. Questa, come anche gli esercizi ginnastici, saranno pure innestati nel nuovo Regolamento d'esercizio e di manovra per i Bersaglieri.

E saranno pure tra breve pubblicate le *Istruzioni sulle armi e sul tiro della carabina per i bersaglieri*, rivedute e modificate conforme le risultanze della sperienza fatta delle analoghe Istruzioni pubblicatesi e messe in vigore sullo scorcio del 1867.

c) Regolamento d'esercizio e di manovra per la Cavalleria.

Mentre anche per la Cavalleria si sta rivedendo il Regolamento di esercizio e di manovra per farne più semplice e più rapido lo squadroneggiare, si reputò conveniente lo aggiungere frattanto un'appendice alla *Istruzione individuale a cavallo*, la quale contenesse le regole onde imparare all'uomo ed al cavallo a superare con facilità gli ostacoli del terreno, a sostenere lunghe

corse ed a regger meglio alle fatiche. Quest'appendice, derivata in gran parte dal Regolamento d'Istruzione della cavalleria Austriaca, e quindi di già sancita dai buoni risultati da essa ottenuti, fu adottata per la nostra Cavalleria sulla metà del luglio 1868 ad esperimento per un anno; e perchè la sua applicazione potesse succedere regolare ed uniforme nei vari Corpi di Cavalleria, ne fu prima attuato in Venaria Reale un corso normale teorico-pratico, della durata di 2 mesi, cui furono chiamati 1 capitano, 1 uffiziale subalterno, ed 1 sottufficiale per ciascuno dei Reggimenti di Cavalleria.

Dalle prove già fatte della nuova appendice dai vari Reggimenti e particolarmente da quelli che furono, come s'è rammentato di sovra, al campo di Pordenone, si ha fondamento a credere possa corrispondere al fine proposto.

d) Istruzione per il servizio degli avamposti.

Nel luglio 1868 fu altresì prescritta all'Esercito, ad esperimento per un anno, una nuova *Istruzione sul servizio degli avamposti*, per la quale si cercò di restringere ai veri bisogni della pratica questo importante servizio di guerra, sceverandolo d'ogni superfluità e complicazione.

§ 15. — *Altri Regolamenti vari di servizio.*

L'attenzione del Ministero della Guerra si rivolse eziandio a quegli altri Regolamenti, che per essere di data assai remota, o per la natura stessa del loro

contenuto, abbisognavano di essere riveduti o rifatti in coordinazione coi Regolamenti tattici innovati, ovvero con le mutate od allargate istituzioni militari del paese.

Fu quindi provveduto alla ricompilazione di un *Regolamento per il servizio territoriale* (di Piazza) e di un altro *per il servizio delle truppe in guerra;* e sperasi che essi potranno essere ultimati e fors'anche applicati nell'annata in corso.

Il 24 dicembre 1868 fu sancito con Reale Decreto un nuovo sistema per l'*amministrazione e la contabilità dei Corpi*, che si presume debba rendere notevolmente più semplice, più chiara e più spedita la Contabilità dei Corpi.

Prima per altro di applicare definitivamente a tutti i Corpi dell'Esercito questo nuovo sistema, lo si sta sperimentando nell'Arma dei Bersaglieri.

Fu ordinata la compilazione di un Regolamento che comprenda le varie istruzioni speciali degli *Zappatori del Genio,* poste a livello dei progressi fatti nel servizio del Genio e corrispondente alle nuove esigenze del servizio stesso in guerra. E già ne fu pubblicato il primo tomo, che tratta *del servizio della Telegrafia militare.*

È pur da rammentare che nel luglio 1868 emanò e fu reso esecutorio un *Regolamento per la conservazione delle polveri* nei trasporti e nei magazzini, del quale già da tempo sentivasi la opportunità, per impedire il deterioramento delle polveri e per antivenire disastri.

CAPO III.

ISTITUTI MILITARI.

---

§ 1° — *Scuola Superiore di Guerra.*

La Scuola Superiore di Guerra, che inaugurava i suoi corsi nel novembre del 1867, compiva il suo primo anno scolastico collo scorcio d'agosto 1868.

In detto anno, sopra 245 ufficiali inferiori che frequentarono le Scuole speciali preparatorie tenutesi dal 1° aprile a tutto luglio 1868, hanno concorso all'ammissione 181 ufficiali inferiori delle Armi di linea, dei quali 18 capitani, 44 luogotenenti e 119 sottotenenti. Tra questi furono ammessi 61, dei quali 7 capitani, 14 luogotenenti e 39 sottotenenti.

Il 2° anno scolastico della Scuola Superiore di Guerra fu aperto in principio del novembre 1868, coi corsi così formati:

2° anno di corso: 50 ufficiali	2 capitani.
	9 luogotenenti.
	20 sottotenenti.
	9 sottot. di Stato Magg.
1° anno di corso. 61 ufficiali	7 capitani.
	14 luogotenenti.
	40 sottotenenti.

§ 2° — *Scuola d'applicazione d'Artiglieria e Genio.*

A metà l'anno 1868 uscirono dalla Scuola d'Applicazione d'Artiglieria e del Genio 56 sottotenenti per l'Artiglieria e 28 per il Genio. Non furono approvati e passarono quindi alle Armi di linea 22 sottotenenti.

Nel 1868 entrarono nel 1° anno dall'Accademia 40 sottotenenti per l'Artiglieria e 16 per il Genio.

Attualmente si trovano:

Nel 2° anno di corso	Per l'Artiglieria	40	sottotenenti
	Per il Genio	16	»
Nel 1° » »	Per l'Artiglieria	20	»
	» »	16	»
	In tutto	92	»

§ 3° — *Regia Militare Accademia e Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria.*

Nell'anno 1868 si presentarono agli esami per gli Istituti militari superiori 222 giovani.

Tra questi, 56 furono dichiarati ammissibili alla R. Militare Accademia, e 56 alla Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria, dei quali 43 per l'Arma di Fanteria e 13 per quella di Cavalleria.

Agli esami d'uscita dati nel luglio 1868, su 71 allievi nel 3° anno della Regia Militare Accademia ne furono

promossi: per l'Artiglieria e pel Genio 56 e 6 pello Stato Maggiore.

Il 31 dicembre 1868 i corsi della Regia Militare Accademia erano così formati:

3° anno di corso: Allievi 28 }
2° id. id. 39 } 145.
1° id. id. 78 }

Agli esami d'uscita, su 109 allievi che erano nel 2° anno di corso della Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria furono dichiarati idonei ad essere promossi sottotenenti:

Nell'Arma di Fanteria 68 }
id. di Cavalleria 27 } 95.

Il 31 dicembre 1868 i corsi della Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria erano così composti:

2° anno di corso: Allievi 94 { 64 di Fanteria. / 30 di Cavalleria.

1° id. id. 69 { 48 di Fanteria. / 21 di Cavalleria.

§ 4° — *Collegi Militari.*

Per l'anno scolastico 1868-69 furono ammessi nei Collegi Militari 68 giovanetti, cioè 29 in quello di Milano e 39 in quello di Napoli.

Addì 31 dicembre i corsi dei due Collegi erano così composti:

	Collegio di Milano	Collegio di Napoli	Totale
3° Anno di corso	40	18	58
2° id. id.	23	35	58
1° id. id.	39	43	82
Totali	102	96	198

CAPO IV.

MOVIMENTO DEGLI UFFICIALI.

I cinque specchi *A*, *B*, *C*, *D*, *E* che seguono, danno, in forma sinottica, il movimento degli ufficiali nell'annata 1868.

Lo specchio *A* presenta il parallelo numerico, arma per arma, degli ufficiali d'ogni grado sotto le armi al 1° gennaio 1868, e 1° gennaio 1869, e da esso risulta che nel corso dell'anno si ebbero:

In aumento	6 maggiori generali 1 luogot. colonnello	7
In diminuzione	1 luogot. generale 10 colonnelli 85 maggiori 134 capitani 232 luogotenenti 135 sottotenenti	597
Differenza in meno		591

Lo specchio *B* ragguaglia intorno alle promozioni fatte nell'anno trascorso in ogni grado ed in caduna arma.

Lo specchio *C* offre un prospetto delle perdite avvenute nel 1868 negli ufficiali d'ogni grado ed arma, indicando le cause di esse perdite; e dal riassunto di esso si attinge che in detto anno uscirono dal servizio militare:

Maggiori Generali	17
Ufficiali del Corpo di Stato Maggiore .	4
Id. in servizio sedentario . . .	143
Id. dei Reali Carabinieri . . .	54
Id. dell'Arma di Fanteria . . .	338
Id. dell'Arma di Cavalleria . . .	48
Id. dell'Arma d'Artiglieria . . .	30
Id. dell'Arma del Genio	9
Id. del Treno d'Armata	12
Totale	655

Il numero degli ufficiali in servizio il 1° gennaio 1868 essendo di 15,081, la perdita fu del 4, 34 0[0.

Gli specchi *D* e *E* dimostrano il movimento dei richiamati dall'aspettativa e di quelli che vi furono collocati; e qui è da avvertirsi, che se il movimento è rilevantissimo per gli ufficiali inferiori, ciò è avvenuto da quella provvida disposizione, adottata dal Governo, di cambiare quanti di essi ufficiali essendo in servizio attivo hanno chiesto l'aspettativa, con altrettanti che si trovavano in aspettativa.

Per questa disposizione, la quale si effettuò nei due ultimi mesi dell'anno, cioè dopo il periodo delle istruzioni più essenziali, circa 1,400 ufficiali ebbero modo di rientrare sotto le armi a rinnovarsi in quelle istruzioni e pratiche del mestiere che facilmente si perdono non adoperandole, e parecchie delle quali eran d'altra parte state mutate.

Le promozioni seguirono costantemente in conformità della Legge sull'avanzamento dell'Esercito; solo

rapporto ai sott'ufficiali delle armi di linea fu forza temporeggiare, perchè se era nell'animo del Governo di frustrarli punto da quella quota dello avanzamento a sottotenente che loro si appartiene di buona legge, era pur suo strettissimo dovere lo assicurarsi che i promovendi avessero tutta quella idoneità che si richiede a tale grado (1). Ed è a quanto ha provvisto la *Circolare Ministeriale* numero 4, 23 ottobre 1868, che mandava per il 1° gennaio 1869 in Parma 81 sott'ufficiali di Fanteria, 9 dei Bersaglieri e 10 di Cavalleria, onde esservi soggettati ad èsami di idoneità.

Frattanto onde non violare i diritti legali di essi sott'ufficiali fu sospesa l'anzianità ai sottotenenti usciti nel 1868, come già erasi fatto nel 1867, dalla Scuola Militare di Fanteria e Cavalleria.

(1) E giova rammentare che nel 1866 l'avanzamento dei sott'ufficiali a sottotenenti superò di moltissimo la quota concessa loro dalla legge di 1/3 del numero delle vacanze, attesochè su 1580 promozioni a sottotenenti nelle Armi di Fanteria essi ne ebbero 1036, cioè quasi i 2/3.

SPECCHI.

(A)

PARALLELO fra la forza degli Ufficiali delle singole Armi esistenti al 1° gennaio 1868 e quella al 1° gennaio 1869.

ARMI E CORPI	GRADI																	
	Generali d'armata		Luogot. generali		Maggiori generali		Colonnelli		Luogot. colonnel.		Maggiori		Capitani		Luogot.		Sottoten.	
	al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.		al 1° genn.	
	1868	1869	1868	1869	1868	1869	1868	1869	1868	1869	1868	1869	1868	1869	1868	1869	1868	1869
Stato Maggiore Gen. dell'armata. . .	4	4	44	43	91	97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stato Maggiore . .	—	—	—	—	—	—	15	16	11	11	35	28	93	85	37	34	3	9
Servizio sedentario .	—	—	—	—	—	—	20	20	49	46	151	152	282	260	209	185	343	304
Carabinieri Reali .	—	—	—	—	—	—	14	14	9	9	45	42	134	123	241	222	113	99
Fanteria.	—	—	—	—	—	—	119	108	123	125	433	384	2295	2221	2902	2716	4309	4246
Cavalleria	—	—	—	—	—	—	21	24	31	34	58	57	194	190	373	331	481	489
Artiglieria	—	—	—	—	—	—	25	26	26	26	82	78	336	322	448	471	174	431
Genio	—	—	—	—	—	—	12	12	11	11	33	53	171	168	198	206	66	65
Treno d'armata. .	—	—	—	—	—	—	2	1	2	1	7	5	30	30	89	83	78	74
Somma . .	4	4	44	43	91	97	231	221	262	263	844	759	3535	3404	4500	4268	5570	5435
Differ. nel 1869 in più .	—		—		6		—		1		—		—		—		—	
Differ. nel 1869 in meno	—		1		—		10		—		85		131		232		135	

(B)

SPECCHIO numerico delle promozioni avvenute durante il 1868 ai singoli gradi di tutte le Armi e Corpi dell'Esercito Italiano.

PROMOZIONI AI GRADI di	ARMI E CORPI									TOTALE in tutte le Armi e Corpi
	Stato Maggiore Generale dell'armata	Corpo di Stato Maggiore	Servizio Sedentario	Corpo dei RR. Carabinieri	Fanteria	Cavalleria	Artiglieria	Genio	Treno	
Generale d'armata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luogotenente Gener.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Maggior Generale .	21	—	—	—	—	—	—	—	—	21
Colonnello . . .	—	2	4	2	18	4	4	—	—	31
Luogot. Colonnello .	—	4	6	4	36	10	6	—	—	66
Maggiore	—	—	1	6	30	11	6	1	—	55
Capitano	—	3	5	11	34	21	5	3	—	82
Luogotenente . . .	—	2	—	14	68	9	41	15	—	149
Sottotenente . . .	—	6	—	6	72	31	40	16	—	171
Somma . . .	22	17	16	43	258	86	102	35	—	579

(C)

PROSPETTO graduale numerico delle perdite avvenute negli Ufficiali delle diverse Armi e Corpi durante l'anno 1868 e per le cause infradescritte.

CAUSA DELLE PERDITE	Ufficiali Generali			Corpo di Stato Maggiore						Servizio sedentario					
	Generali d'arm.	Luogot. gener.	Magg. generali	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti
Dispensati dal servizio	»	»	»	»	»	»	1	2	»	»	»	1	»	»	1
Collocati a riposo	»	2	14	»	»	»	»	»	»	8	12	17	23	18	35
Riformati	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1	»
Rimossi	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Rivocati	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Morti	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	3	3	10	4	4
Cancellati dai ruoli, o disertori	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
TOTALE perdite per grado	»	2	15	»	»	»	2	2	»	8	17	21	33	23	41
TOTALE perdite per Arma o Corpo	17			4						143					

CAUSA DELLE PERDITE	Carabinieri Reali						Fanteria, Bersaglieri e Corpi diversi						Cavalleria					
	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti
Dispensati dal servizio	»	»	4	11	20	»	»	»	»	4	34	27	»	1	»	8	8	12
Collocati a riposo	»	»	»	»	»	11	13	8	29	42	28	9	1	2	1	4	1	1
Riformati	»	»	»	»	1	»	1	2	4	4	3	6	»	»		1	1	»
Rimossi	»	»	»	»	»	»	»	»	1	4	5	8	»	»		»	»	1
Rivocati	»	»	»	»	»	»	»	»	1	8	8	8	»	»	»	»	»	1
Morti	»	»	»	2	1	4	»	»	3	14	28	32	»	»	1	»	»	3
Cancellati dai ruoli, o disertori	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	2	1	»	»	»	»	1	»
TOTALE perdite per grado	»	»	4	13	22	16	14	10	38	77	108	91	1	3	2	13	11	18
TOTALE perdite per Arma o Corpo	54						338						48					

CAUSA DELLE PERDITE	Artiglieria						Genio						Treno d'Armata					
	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti
Dispensati dal servizio	1		1	5	5	4		»	»	2	1	»		»		»	»	1
Collocati a riposo	»		»	4	»	»	»	»	»	1	»	»	1	1	2	»	4	1
Riformati	»	»	»	»	»	»	»	»	»		»	»	»	»	»	»		»
Rimossi		»	»		»	»	»		»		»	»	»	»		»	»	»
Rivocati	»	»	»	»	»		»		»	»	1	»	»	»	»		»	
Morti	»	»	3	3	4	»	»		1	»	2		»	»	»	»	1	1
Cancellati dai ruoli, o disertori	»		»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»		»	»	»
TOTALE perdite per grado	1	»	4	12	9	4	»	»	1	4	4	»	1	1	2	»	5	3
TOTALE perdite per Arma o Corpo	30						9						12					

CAUSA DELLE PERDITE	Totale Generale									Ufficiali d'ogni grado e per ciascuna causa
	Generali d'arm.	Luogot. gener.	Magg. generali	Colonnelli	Luogot. colonn.	Maggiori	Capitani	Luogotenenti	Sottotenenti	
Dispensati dal servizio	»	»	»	1	1	2	20	50	45	113
Collocati a riposo	»	2	14	23	23	53	85	71	57	328
Riformati		»	»	1	3	4	5	5	6	24
Rimossi		»	»	»	1	1	5	6	10	23
Rivocati		»	»	»	»	1	8	9	9	27
Morti	»	»	1	»	3	11	29	40	41	128
Cancellati dai ruoli, o disertori	»	»	»	»	»	»	2	3	1	6
TOTALE perdite per grado		2	15	25	31	72	154	181	172	655
TOTALE perdite per Arma o Corpo	655									

SPECCHIO graduale numerico degli Uffiziali di tutte le Armi e Corpi dell'Esercito stati collocati in disponibilità e aspettativa durante l'anno 1868.

GRADI	ARMI E CORPI									TOTALE in tutte le Armi e Corpi
	Stato Maggiore Generale dell'armata	Corpo di Stato Maggiore	Servizio Sedentario	Corpo dei RR. Carabinieri	Fanteria	Cavalleria	Artiglieria	Genio	Treno	
Generale d'Armata..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Luogotenente Gener.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Maggior Generale...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Colonnello..........	»	»	1	1	8	2	1	»	»	13
Luogot. Colonnello..	»	»	2	»	10	5	2	»	»	19
Maggiore...........	»	»	5	1	81	3	1	»	»	91
Capitano............	»	4	3	8	253	11	22	10	3	311
Luogotenente.......	»	1	2	37	273	45	67	27	9	461
Sottotenente........	»	»	6	3	655	71	1	2	6	744
Somma........	»	5	19	50	1280	137	94	39	18	1642

Avvertenza. — In questa tabella sono pure compresi gli ufficiali che, dopo essere stati collocati nella posizione di aspettativa, cessarono nell'anno dal servizio o per dimissione volontaria, o per riforma, o per collocamento a riposo, o per morte, e che quindi figurano pure nel prospetto delle perdite.

(E)

SPECCHIO graduale numerico degli Uffiziali di tutte le Armi e Corpi dell'Esercito richiamati dalla disponibilità o dall'aspettativa durante l'anno 1868.

GRADI	ARMI E CORPI									TOTALE in tutte le Armi e Corpi
	Stato Maggiore Generale dell'armata	Corpo di Stato Maggiore	Servizio Sedentario	Corpo dei RR. Carabinieri	Fanteria	Cavalleria	Artiglieria	Genio	Treno	
Generale d'Armata .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Luogotenente Gener.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Maggior Generale .	2	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Colonnello	»	»	2	»	3	1	»	»	»	6
Luogot. Colonnello .	»	1	2	»	7	»	1	»	[illegible]	11
Maggiore	»	1	9	1	10	3	5	»	1	30
Capitano	»	6	5	»	295	13	23	15	1	358
Luogotenente . . .	»	»	7	3	545	78	63	21	9	726
Sottotenente . . .	»	»	11	»	307	10	4	1	6	312
Somma . . .	2	8	39	4	1167	105	96	37	17	1475

CAPO V.

ARMAMENTO.

---

§ 1° — *Armi a retrocarica per la Fanteria e per i Bersaglieri.*

Con la Legge del 28 dicembre 1867, era stata decretata una somma per la trasformazione a retrocarica di quant'armi portatili potevano occorrere anco nel caso della generale mobilizzazione dell'Esercito; e per parte dell'Amministrazione della Guerra fu adoperata la massima sollecitudine, affinchè codesta trasformazione avesse ad effettuarsi nel più breve termine di tempo possibile.

In ossequio al desiderio manifestato dal Parlamento fu offerta la più larga parte all'industria nazionale privata. Nei primi giorni del febbraio 1868 la *Gazzetta Ufficiale* pubblicava una proferta d'appalto per la trasformazione di 150,000 armi in parecchi riparti. L'appalto andò totalmente deserto, malgrado il prezzo esibito fosse sensibilmente più elevato di quello cui le Regie Fabbriche d'armi potevano trasformare un'arma, e malgrado le altre condizioni fossero quanto larghe le poteva consentire la garanzia di un lavoro eseguito bene ed in tempo utile.

Il fallire di questi appalti, sui quali si era fatto assegnamento, sviava i calcoli del tempo in cui erasi

presunta fattibile l'intera trasformazione delle armi e non poteva a meno di ritardarla; e vi si aggiunse anche l'indugiamento di provvigioni affidate all'estero. Tuttavia le tre Fabbriche d'armi dello Stato con un raddoppiamento di attività cercarono di compensare, quanto fattibile, coteste imprevedute ed imprevedibili cagioni di tardanza, e mentre nello ottobre 1867 esse potevano trasformare appena 70 fucili al giorno, oggi ne danno poco meno di 1000; e questa produzione giornaliera va sempre aumentando. Così fu possibile di avere nello ottobre passato forniti d'armi a retrocarica e tutti i Reggimenti di Fanteria di linea e tutti quanti i Battaglioni Bersaglieri.

E il 31 dicembre 1868 s'aveano trasformati a retrocarica 145,000 fucili e 29,000 carabine.

Frattanto la Commissione incaricata dello studio delle armi portatili, sotto la presidenza del Luogotenente Generale Ricotti-Magnani, attendeva con la maggior diligenza, non solamente a riscontrare i risultati dei fucili e carabine trasformati, sulle relazioni che le pervenivano dalle truppe che le adoperavano nel tiro, e a studiare di riparare a tutti gli inconvenienti che le erano segnalati, ma occupavasi eziandio assiduamente alla ricerca di un'arma nuova che precisamente rispondesse alle attuali esigenze della guerra meglio della trasformata.

Questa Commissione, tra la congerie d'armi esaminate, due modelli ha prescelto, che stanno ora per essere sperimentati su larga scala e con tutta quella minuta diligenza che è indispensabile per un argomento che può costare allo Stato dei milioni. Nè per questo ha cessato di accettare al suo esame quanti modelli le sono direttamente presentati dagli inventori, e quanti essa si procura che vengono in grido.

§ 2° — *Armi a fuoco portatili per la Cavalleria.*

Una Commissione fu parimente istituita per proporre le armi portatili a fuoco per la Cavalleria, ed i suoi studi sono presso ad essere tradotti in atto.

§ 3° — *Artiglierie.*

Non minori cure furono rivolte alle artiglierie.

Fu studiato e proposto un nuovo materiale da campagna alleggerito; e dalle prove che già ne furono fatte è presumibile una favorevole riuscita. Ma in cosa di sì grave momento forza è, prima di venirne ad una definitiva determinazione, che più numerose sperienze e anche più ponderati studi, cui si attende con la debita sollecitudine, precisamente ci assicurino della bontà e della convenienza del trovato.

Sono attuati del pari i provvedimenti e gli studi intorno alle bocche da fuoco di grosso calibro. Il numero sempre crescente delle navi corazzate nelle Armate delle varie Potenze e delle potenti artiglierie di cui queste si provveggono, ha fatto indispensabile un più efficace armamento per le nostre Coste. Una Commissione di ufficiali d'Artiglieria è occupata nella soluzione di sì difficile problema; e colla scorta degli studi suoi, fu allestita nell'anno passato una quantità abbastanza considerevole di obici rigati, di bronzo e di ghisa, del calibro di 22 centimetri, e ne sono presso che definiti gli affusti e i materiali accessori.

Avvicinano pure a termine le sperienze sui cannoni

rigati di acciaio da 22 centimetri, e si ha fiducia di poter presto mettere in punto coteste bocche da fuoco. E si proseguono gli studi intorno al cannone di ghisa da 24 centimetri, rigato e cerchiato, mercè il quale sarebbe assicurato un sistema d'artiglieria atto a far fronte ai bisogni di una difesa, anche sufficiente nel caso in cui i mezzi offensivi attualmente conosciuti venissero ad acquistare un'efficacia maggiore.

Gli studi e gli esperimenti sopra accennati e altri non pochi di importanza comparativamente minore non hanno impedito che si provvedesse alla manutenenza del materiale d'artiglieria esistente ed all'armamento delle fortezze nel Veneto, in attesa che si possa dotarle di un armamento definitivo, in base alle proposte della Commissione per la difesa generale dello Stato.

CAPO VI.

LA FORZA DELL'ESERCITO.

---

§ 1° — *La forza dell'Esercito nel corso del* 1868.

In principio dell'anno 1868 e più precisamente il 1° gennaio 1868, si avevano sotto le armi:

Ufficiali . . .	11,668	
Truppa . . .	227,259	
Totale. . .	238,927	uomini.

In questa forza erano noverati

della classe 1841 . .	19,301	uomini
id. 1842 . .	34,283	id.
cioè in totale .	53,584	uomini,

che, licenziati in anticipazione nel 1867, si erano dovuti richiamare nell'ottobre dell'anno stesso.

La legge per il bilancio 1868 non comportava invece sotto le armi che:

Ufficiali	11,227
Truppa	195,221
Totale	206,448

Per altro nella parte straordinaria si era provveduto al mantenimento della classe 1841 per 20 giorni, e per 60 giorni a quello della classe 1842.

Eppertanto provvedevasi affinchè il 15 del gennaio 1868 fosse rinviata in congedo illimitato la classe 1841, e più tardi, il 10 marzo, la classe 1842, meno gli uomini della Cavalleria e della Artiglieria da campagna che fu forza di trattenere sotto le armi un altro mese, cioè finchè l'istruzione delle reclute della classe 1846 fosse avanzata á tal segno, che sapessero attendere al governo de' cavalli.

Nell'aprile, nella fausta occasione delle nozze di S. A. R. il principe Umberto colla principessa Margherita, la M. S. degnavasi di largheggiare indulti di pena, nonchè ai disertori e renitenti, ma eziandio a detenuti nelle carceri e nella reclusione militare. Ciò portò una qualche diminuzione nella forza, per i condoni di ferma così fatti a quelli di classi già in congedo, ma trattenuti sotto le armi od a scontare condanne, ovvero a restituire il tempo di servizio, sciupato od in istato di diserzione ovvero ditenuti. Ma questa diminuzione non fu tale che la forza dell'Esercito, cui s'era aggiunta nel gennaio la nuova classe di 1ª categoria del 1846, potesse pareggiare quella computata a bilancio, ed invero il 1° luglio 1868, cioè a metà dell'anno, si avevano sotto le armi:

Ufficiali	11,615
Truppa	202,644
Totale . . .	214,259

Fu per questo, che, come ripiego economico, nel maggio mandavansi in licenza straordinaria, in attesa del congedo assoluto, coloro della categoria d'ordinanza che avrebbero avuto diritto ad esso congedo nell'anno 1868 o nel 1869, ma si temperava questo provvedimento di guisa che non ne avesse a soffrire nè il servizio, nè gl'individui.

Nello stesso mese s'anticipava l'invio in congedo illimitato agli uomini della classe 1843 dei Corpi degli Zappatori del Genio e del Treno di Armata; la qual cosa non potevasi allora fare rispetto ai militari della medesima classe ascritti agli altri Corpi dell'Esercito a motivo che essi dovevansi prima istruire a dovere nei nuovi Regolamenti d'esercizio e nel maneggio delle armi trasformate.

Ma tutto questo neppur bastò a livellare l'effettivo dell'Esercito al bilancio, e tanto meno poi a dar luogo nel secondo semestre dell'annata ad un risparmio che valesse a compensare la maggior spesa del primo.

Per altro avevasi nell'animo che codesto compenso fosse fattibile col licenziare il restante della classe 1843 nel settembre. Ma malgrado tutte le diligenze fatte, i campi d'istruzione attuati, e l'invio delle truppe dalla gran parte dei presidi in luoghi adatti agli esercizi nel tiro, come fu detto al capitolo 2°, nel settembre la classe 1843 non aveva per anco raggiunto nelle nuove pratiche delle armi quel grado d'istruzione, senza cui sarebbe stato colpa imperdonabile d'imprevidenza il licenziarla.

Questo accadeva sì per i ritardi già rammentati nella trasformazione a retrocarica delle armi portatili della Fanteria, e sì perchè il servizio di sicurezza pubblica, e le esigenze economiche non consentirono di concentrare i Corpi di truppa e di occuparli esclusivamente nell'istruzione, come sarebbe stato necessario per guadagnare in qualche maniera il tempo perduto per gli indugi nella trasformazione delle armi a retrocarica.

Tuttavia onde ristringere quanto possibile la maggiore spesa, decidevasi che per l'ultimo di settembre 1868 fossero mandati in licenza straordinaria, in attesa del congedo illimitato, 10 uomini della classe 1843 per ogni compagnia, squadrone e batteria dell'Esercito, e vi fossero designati i più istruiti e quelli la cui presenza fosse presunta più utile alle famiglie loro od a privati interessi.

Finalmente tosto che si seppero compiute le nuove istruzioni, il 30 novembre, fu licenziato il restante della classe 1843, per il che la forza sotto le armi dell'Esercito si trovò essere il 31 dicembre 1868 di

Ufficiali	11,359
Truppa	159,531
Totale . . .	170,890

§ 2° — *Rassegna annuale alle classi in congedo illimitato.*

Un provvedimento d'ordine disciplinare quanto di ordine economico fu il ripristinamento delle rassegne

annuali, prescritte dalla Legge sul reclutamento per gli uomini delle classi in congedo illimitato. Da più anni, per motivo d'economia, eransi tralasciate queste rassegne, che pur sono l'unica maniera onde ottenere ed accertarsi che i soldati in congedo illimitato conservino il loro corredo militare ed osservino quelle altre prescrizioni che la citata legge loro impone. Ne seguì che all'epoca della mobilizzazione per l'ultima guerra vennero da congedo a migliaia a migliaia i soldati sforniti d'ogni arnese di vestiario; onde non solo un perditempo sensibile prima di incorporarli nelle file combattenti, ma gravi difficoltà per trovare subito come provvederli, e poi una spesa enorme per l'erario, avvegnacchè alla maggior parte dei debiti fatti allora sulle masse individuali forza è che l'erario vi sopperisca, giacchè non potrebbero tenersi indilatamente sotto le armi, sino ad estinzione del debito, quanti allora s'indebitarono per riprovvedersi dei capi di vestiario, sciupati in congedo.

L'attuale Amministrazione della Guerra trovò il modo di attuare nell'ottobre 1868 la ressegna senza grande spesa ed anche senza grave disturbo per i rassegnandi, perocchè per essere stati fissati moltissimi centri di rassegna, salvo pochissime eccezioni, in una sola giornata eglino hanno potuto dalle lore case convenire alla rassegna e ritornarsene.

Giusta i ruoli dei Comandi Militari di provincia il numero dei rassegnandi era di 130,019. Di cui 102,870 si presentarono alla rassegna del 15 novembre; onde 27,149 sarebbero stati i mancanti, cioè il 21 0[0. Vi hanno per altro delle provincie ove questo rapporto fu solo del 6 0[0, ed altre invece del 31 0[0, come può rilevarsi dal seguente ragguaglio Divisione per Divisione:

Verona	6 0[0
Mantova	6 »
Treviso	6 »
Padova	8 »
Ancona	9 »
Firenze	11 »
Bologna	12 »
Piacenza	13 »
Cagliari	13 »
Genova	13 »
Palermo	15 »
Venezia	15 »
Alessandria	17 »
Bari	19 »
Torino	22 »
Livorno	23 »
Parma	24 »
Milano	27 »
Salerno	27 »
Napoli	27 »
Perugia	28 »
Chieti	29 »
Brescia	31 »
Catanzaro	31 »

A chi voglia per altro farsi un preciso e giusto criterio di queste mancanze alla chiamata, gioverà avvertire:

1° Che in realtà il numero totale dei mancanti non potè essere 27,149, attesochè per inesattezze dei ruoli provinciali il numero dei rassegnandi fu computato a 130,019 per le classi di 1ª categoria 1837, 1838, 1839, 1840, 1841 e 1842, quando invece non è che di 125,876. Questa differenza proviene da ciò, che nei detti ruoli sono noverati anche i provinciali trattenuti sotto le

armi (e per le classi in discorso erano 1762 il 31 ottobre) e da cangiamento di domicilio, decessi, riforme, ecc. non regolarmente partecipati ai Comandi Militari delle provincie. Pertanto il numero dei mancanti andrebbe già ridotto a 23,006, ovverossia a poco più del 18 0/0.

2° Che molti provinciali trovandosi assenti dal Mandamento di loro domicilio, si presentarono per la rassegna in altro luogo che quello ove erano attesi, e ciò senza avvertirne in tempo utile il Comandante della Provincia loro; altri non pochi hanno creduto di poter presentarsi il lunedì 16, anzichè la domenica, e furono come di ragione portati come mancanti; ed altri infine, malgrado il buon volere, non poterono trovarsi presenti il dì prescritto, per le dirotte pioggie che ingrossarono i corsi d'acqua a segno di renderli per più giorni insuperabili, particolarmente nel Veneto, in Sardegna ed in qualche luogo del Napoletano.

In quanto a Brescia, ove i mancanti furono 31 0/0, giustizia vuole sia qui avvertito, come per un equivoco nel Manifesto del Comando Militare della provincia di Brescia non si trovarono chiamate le classi 1837 e 1838. E vuol pure essere notata la ragione per la quale nelle antiche provincie, il numero dei mancanti fu assai sensibile; ciò è avvenuto perchè molti di quelle provincie, e particolarmente della provincia di Torino, emigrarono dai circondari di loro domicilio sia per l'estero sia per altre contrade dell'interno, trascurando di avvertirne l'Autorità Militare.

In sostanza adunque fu abbastanza soddisfacente sotto il punto di vista dell'obbedienza alla chiamata il risultato di questa rassegna, particolarmente se si tenga conto che da parecchi anni consimili rassegne erano andate in disuso. E furono concordi le relazioni dei

rassegnatori nello elogiare l'ottimo spirito e la disciplina dei rassegnati.

Non così soddisfacente fu però il risultato della rassegna riguardo alla conservazione delle robe del corredo militare dei provinciali, imperocchè si verificarono mancanze e sciupamenti su scala piuttosto larga; e ciò in parte per colpa degli individui, ma anche in parte per motivi da loro indipendenti, cui l'Amministrazione della Guerra non mancherà di rimediare.

3° — *La Classe del* 1847.

Osservando le proporzioni degli ultimi anni, la 1a Categoria della classe 1847 avrebbe dovuto essere levata in 51,000 uomini. Ma il Ministro della Guerra ottenne dal Parlamento che il contingente fosse stabilito solo a 40,000 giovani, affinchè negli anni avvenire non avesse a succedere un eccesso di forza non comportato dal bilancio delle spese, che difficilmente, almeno per alcuni anni ancora, sarebbesi potuto accrescere, e per non essere costretti così a violare l'attuale legge di Leva con pregiudizio per la solidità dell'Esercito, col dovere anticipare l'invio in congedo illimitato a soldati non sufficientemente formati alle militari discipline.

§ 4° — Modificazioni all'Elenco delle imperfezioni fisiche e delle infermità che danno luogo alla dichiarazione d'inabilità al militare servizio.

La esperienza degli anni trascorsi aveva chiarito come le ingenti perdite cui le classi sotto le armi soggiacciono a seguito di congedo di rimando o riforma, provenisse da ciò, che si ammettevano nel contingente di levata giovani d'insufficiente idoneità fisica Onde risultava un danno grave e per l'Esercito, e per l'erario, ed anche per le famiglie e per l'intero paese.

Per ovviare a questo inconveniente, con R. Decreto del 6 ottobre 1868 la accettazione degli inscritti, sotto il rapporto della loro idoneità fisica, fu fatta più rigorosa, sempre peraltro nel limite di una misura giusta e ragionevole; e fu quindi decretato un nuovo Elenco delle imperfezioni fisiche e delle infermità che danno luogo alla dichiarazione d'idoneità al militare servizio, il quale ebbe già la sua applicazione al contingente della classe 1847, che sta ora venendo sotto le armi.

Questo provvedimento farà sì che d'ora innanzi con contingenti di forza minore si potrà dare all'Esercito una forza valida uguale a quella somministratagli per lo passato da contingenti piu numerosi.

§ 5° — Progetto di Legge per la abolizione della dispensa dal militare servizio agli aspiranti al Sacerdozio.

Interpretando i voti della maggioranza del Parlamento, e per soddisfare d'altra parte ad un principio di giustizia, informato alle liberali istituzioni del paese, il Ministro della Guerra presentava sullo scorcio dell'anno 1868 al Parlamento un progetto di Legge per il quale sarebbe abrogato il privilegio dall'attuale Legge di Leva consentito agli alunni cattolici in carriera ecclesiastica ed agli aspiranti al Ministero di altri Culti tollerati nello Stato, di essere dispensati dal militare servizio.

CAPO VII.

SERVIZI PRESTATI DALLE TRUPPE.

Nel 1868, come sempre, l'Esercito prestò al paese dei servizi che gliene accrebbero di più i titoli di benemerenza.

Malgrado le economie introdotte nel bilancio avessero costretto a diminuire considerevolmente gli effettivi, mercè l'intelligente ed attiva direzione dei Capi, la buona voglia e la patriottica abnegazione delle truppe, e mercè l'operosità di tutti, si sopperì ai bisogni.

Nelle provincie napoletane il brigantaggio fu così instancabilmente perseguitato, senza dargli mai nè posa nè tregua, che può ben dirsi pienamente dominato, e quasi definitivamente estirpato, ed ivi ristaurata, pressochè dappertutto, la quiete pubblica e la sicurezza delle persone, che da tanti anni trovavasi ad incessante repentaglio.

Nella Sicilia, laddove il malandrinaggio e gli odii di partito e di persone tenevano in continua e dolorosa emozione le popolazioni e rendevano malagevole e sovente pericolosa l'azione dei pubblici funzionari, mercè le truppe, l'ordine e lo spirito pubblico vi si sono grandemente migliorati; e non fosse altro, n'è una prova assai patente il risultato dell'ultima leva.

Nel Ravennate una mano di scellerati infestava la contrada, turbando con reati di sangue e colle depredazioni la tranquillità dei cittadini; ed erasi così imbaldanzita che i mezzi ordinarî più non reggevano. In breve tempo la truppa stana quei malandrini, smaschera i loro manutengoli e ne purga il paese, coll'applauso e la riconoscenza di tutta quella popolazione.

L'anno prima il soldato italiano aveva destato la ammirazione e l'entusiasmo universale per i suoi miracoli di carità fraterna quando prodigava e vita e pane e peculio a soccorrere di sua mano i colerosi nelle provincie del Mezzodì e strappava così migliaia di vittime all'implacabile morbo: nel 1868 il soldato lotta contro le acque, ed in nome del Re e del paese meritava dal Ministro della Guerra il seguente ordine del giorno:

Ordine del giorno all'Esercito.

«Ai molti titoli di patria benemerenza che formano il giusto orgoglio dell'Esercito, un nuovo e chiarissimo se n'è aggiunto or ora, per opera delle truppe che stanziano nella media Valle del Po.

«A Parma, il torrente, superati e rotti i ritegni e i ponti, straripa impetuoso nella stessa città, cagionando ben luttuoso disastro: tra i primi a recare soccorsi di ogni maniera sono le Truppe.

«Presso Piacenza, il Po ingrossato a dismisura, infranta l'arginatura di sinistra, inonda repentinamente la campagna, rovina caseggiati e pone a terribile repentaglio le vite de' terrazzani: accorrono le Truppe, sfidano le onde scatenate e furiose, e strappano ad esse le vittime.

« A Mantova, a Verona e più che altrove a Legnago, i rigonfiamenti del Po e dell'Adige minacciano la più spaventosa delle catastrofi: e quivi ancora sono le Truppe che animose, infaticabili e cimentando ogni sorta di pericoli, lottano giorni e notti contro le acque infuriate e riescono a dominarle, salvando così da imminente e incalcolabile devastazione contrade e persone.

« Gli uffiziali ed i soldati dei presidi d'Intra, di Parma, di Piacenza, di Mantova, di Verona e di Legnago e singolarmente gli uffiziali ed i soldati dei Pontieri, degli Zappatori del Genio ed i Carabinieri Reali, s' abbiano pertanto da me, a nome del Re e dell' Esercito, quel ben meritato plauso, che il paese riconoscente ha già loro tributato colla pubblica voce.

« Firenze, 27 ottobre 1868.

Il Ministro
E. BERTOLÈ-VIALE.

A dimostrare poi, con cifre irrefutabili, i servigi prestati dalle truppe nel 1868, basta citare che in detto anno furono occupati ogni giorno in media 36,533 uomini in servizio di pubblica sicurezza o di piazza; e siccome sono le truppe di Fanteria ed i Bersaglieri sulle quali gravitano particolarmente codesti servizi, e che la forza disponibile di queste due armi a metà anno era di circa 110,000 uomini, ne risulta che in media più di un terzo della forza di dette armi fu giornalmente occupato in detti servizi. S'aggiungano i servizi interni, e si riconoscerà quanto sia stato il lavoro del soldato, all'infuori delle istruzioni e delle esercitazioni.

CONCLUSIONE.

Dalla premessa esposizione dei provvedimenti dati ed attuati parrebbe giustificata la conclusione che l'anno 1868 non sia stato tra i meno attivi ed operosi dell'Amministrazione della Guerra. Se il riflesso che l'Esercito e le istituzioni militari di uno Stato sono un edificio di anni e anni di lavoro e di milioni e milioni di spesa, cui pertanto non si può portar la mano senza i più delicati riguardi, e che per altra parte l'Esercito nostro e le sue istituzioni hanno solide basi, alle quali anzi per molti punti altre Nazioni si avvicinano, hanno consigliato al Governo di procedere a passi ben misurati nella via delle riforme e delle innovazioni, e di operare prudentemente nei limiti dei mezzi disponibili, i quali, com'è noto a tutti, oggidì non largheggiano per le condizioni poco prospere della finanza pubblica, è però certo che punto fummo precorsi dagli altri nella via del progresso militare. E ne sono prova oltre agli atti rammentati di sovra, le svariate sperienze cui si attende e sul vestiario, e sulle bardature, e sui materiali di carreggio da campagna, sui parchi da ponte e del Genio,

sulle trincee da battaglia, sul servizio militare delle ferrovie, sulla telegrafia militare, e su un'infinità di altri argomenti secondari.

Come poi l'Esercito abbia continuato a corrispondere ai sacrifizi pecuniari della Nazione ed alle cure del Governo n'è giudice la Nazione stessa; e n'è la più chiara testimonianza quel sentimento di benevolenza generale quanto meritato, con cui essa lo riconosce dai servizi che le presta, dalla sua incrollabile devozione al Re ed alle patrie istituzioni.

IL PROBLEMA MILITARE DELLA INDIPENDENZA NAZIONALE

CONTINUAZIONE [1]

V.

Passaggio dei fiumi.

Prefazione ed introduzione dell'autore.

L'opera dell'Haupt è preceduta da una prefazione, la quale riporteremo, imperocchè in essa l'autore depone il suo concetto predominante, il suo programma si direbbe ai nostri dì parlamentari.

Nelle operazioni di un esercito che si pone in sull'offensiva, dice l'Haupt, condizione essenziale al trionfo è la mobilità: ma il potere dei rapidi movimenti è circoscritto dalla necessità, sinora riputata imperiosa,

[1] Vedi dispensa di gennaio

di trasportare equipaggi da ponti a fine di rendere agevole il passaggio dei fiumi. Sino a quando dura siffatta necessità, è chiaro che la possibilità del movimento d'un esercito viene determinata dalla condizione delle strade, e l'esperimento fatto dall'esercito del Potomac ha dimostrato come eziandio dopo avere intrapreso un movimento importante, il successo del quale è figlio della grande celerità di esecuzione, esso può essere sospeso ed anche mandato a vuoto da una smoderata pioggia che renda le strade impraticabili ai carriaggi. Quanto grande non sarebb'egli il vantaggio pei nostri eserciti, se potessero rendersi meno dipendenti dagli equipaggi da ponti, se l'energia e il genio della risorsa nel ricercare e applicare espedienti potessero sostituirsi ai trasporti, se gli eserciti non mai dovessero venir costretti ad aspettare lungo la sponda di un fiume più di un giorno senza assicurarsene il passaggio, anche quando i pontoni non fossero giunti? Quantunque dall'un canto non sarebbe mai ragionevole pei grandi eserciti il fare affatto senza di equipaggi da ponte, è certo d'altro lato che quasi tutte le località offrono materiali per la costruzione di ponti, zattere, galleggianti, mediante i quali ogni ora 10 a 20 mila uomini possono attraversare il fiume senza i ritardi che di frequente accadono in simiglianti operazioni. Egli è solo necessario che gli uffiziali posseggano quella facoltà che appresso un uffiziale dello stato maggiore o un ingegnere è di pregio inestimabile, ossia il *genio della risorsa*, che sieno abili ad usarne acconciamente e ad assicurare quei risultati che gli scolari dei libri o gli schiavi di viete regole stimerebbero impossibili.

Il ponte del Potomac-Creek è un esempio considerevole di quel che possa compiersi con favorevoli condizioni. Gli operai che lavorarono alla sua costruzione furono 300 soldati comuni, rifiuto di tre reggimenti. Pochissimi tra di essi erano operai, molti non sapevano maneggiare un'ascia, nessuno apparteneva alle truppe degl'ingegneri, nessuno era abituato al lavoro speciale a lui assegnato, parecchi non potevano e molti non volevano lavorare. Non ostante ciò, interrogando cosiffatti individui intorno alle loro abituali occupazioni, classificandoli e formandoli in squadre, si pervenne a recare ad effetto risultamenti non pure soddisfacenti, ma, attesa la specialità dei dati, veramente straordinarii.

Il genio della risorsa! Esso è poco men che onnipotente: con esso poche cose sono riputate impossibili, e senza di esso lievi ostacoli si cangiano in insormontabili difficoltà. Un uffiziale di stato maggiore che di natura ha sortito questo genio, che è fornito dell'energia per applicarlo acconciamente, può tornare di maggior vantaggio ad un esercito che se a questo un nuovo corpo si aggiungesse.

Questo libro, conchiude l'Haupt, suggerirà forse molti espedienti pratici, risultati dall' osservazione e dall' esperienza dell' autore, i quali non possono ritrovarsi in alcuna pubblicazione esistente. Il loro uso è a stimare che non sarà per riescire svantaggioso agli uffiziali che sono fecondi nel progettare ed abili nell'eseguire, e che potrà aiutare grandemente coloro che di tali facoltà hanno difetto.

Alla prefazione segue l' introduzione, nella quale l'Haupt si esprime così:

L'esperienza e le osservazioni dell' autore durante un periodo di circa due anni, nel quale fu addetto al servizio militare, lo hanno convinto che l'opera elaborata di S. Howard Douglas ed altre, non descrivono espedienti e modi di costruzione che sieno acconci al terreno ed alle altre condizioni peculiari degli

Stati Uniti. I piani che vi si descrivono sono in generale complicati di troppo, e ad eseguirli richiedono materiale che non si può avere prontamente sotto la mano, trasporto non facilmente procurabile e maestria non sempre a disposizione.

In nessuna delle opere prima d'ora pubblicate si trovano piani per ponti militari da ferrovie, e siccome la presente guerra civile negli Stati Uniti richiede trasporti per ferrovie in proporzioni ignote sinora, siccome la varia fortuna della guerra vuole alternamente, a brevi intervalli e nel modo più sollecito che sia maggiore, la distruzione e la ricostruzione de' ponti, così è oltre ogni dire importante che gli uffiziali cui è affidato il carico di distruggere e ricostruire, conoscano i più sicuri e migliori piani e come usare vantaggiosamente le risorse dalle quali si può trarre partito.

Gli eserciti europei fanno assegnamento in ispecie sopra i trasporti con carri sulle strade comuni. In caso di ritirata i persecutori ed i perseguitati sono a condizioni pari più che quando il trasporto è per ferrovia. A maniera di esempio, se in quel caso l'esercito in ritirata distrugge i ponti per ritardare l'inseguimento, le comunicazioni del rimanente possono essere subito ristaurate mediante guadi, pontoni e simili. Ma egli è ben [diverso quando dall'un canto l'esercito in ritirata manda le sue impedimenta per ferrovia e marcia sgombro dopo di esse, mentre dall'altro l'incedere dell'eseguire è ritardato dalla necessità di ricostruire i ponti in guisa da sostenere traini da ferrovie, e spesso di procurarsi il ferro per repristinar le rotaie. La disparità dei vantaggi fra l'avanzare e il ritirarsi è grandemente accresciuta, imperocchè mentre i persecutori allungano la distanza tra essi e la loro base d'operazione, col perenne aumento del pericolo di avere distrutti i ponti e tagliate le comunicazioni, per contrario gl'inseguiti diminuiscono a' loro rinforzi ed approvvigionamenti la distanza del trasporto. L'uno si ritira rapidamente su di una linea di ferrovie in buone condizioni, l'altro avanza lentamente su linea interrotta che è mestieri ricostruire.

Non è pertanto a far le meraviglie che la guerra attuale di rado offra l'esempio del fortunato inseguimento d'un esercito in ritirata, e spesso dia quello de' segnalati insuccessi. Non può accadere diversamente che là dove sono ferrovie e che ambi gli eserciti sono o ugualmente ingombri o ugualmente sgombri da traini di trasporto.

Nessuno che sia stato famigliare con relazioni commerciali, condotte con efficacia e sistema, può rimanersi dal rimpiangere l'enorme spesa del trasporto in proporzione ai risultati che si conseguono. Negli eserciti degli Stati Uniti vi è stato alcune volte un numero d'animali metà di quello degli uomini, senza calcolare quei da macello, ognuno dei quali animali richiede nei battelli e nei carri uno spazio equivalente a quello che occuperebbero cinque uomini. A questo modo, anzi che concorrere al vigore e alla mobilità, gli enormi traini da trasporto hanno servito ad ingombrare le strade e spesso a rendere impossibli i movimenti dell'esercito.

Se i suggerimenti pratici del generale Mac Dowell potessero adottarsi, se i soldati in marcia trasportassero pane, caffè e sale e per provvedersi di carne usassero un parco da buoi a piedi, se in aggiunta una brigata del genio bene esercitata e con ufficiali acconci a proporre espedienti può far traversare i fiumi all'esercito avvalendosi dei materiali offerti dalle varie località, senz'essere sì dipendenti dai traini da ponti,

il numero dei quadrupedi potrebb'essere facilmente ridotto della metà e l'intero trasporto di uomini ed animali quasi ad un terzo di quello ora giudicato necessario.

Mentre l'autore dall'un canto reclama che una gran parte del contenuto di quest'opera sia nuova, nientedimeno il desiderio di originalità non gli ha fatto dall'altro porre in non cale di avvalersi di qualunque cosa, utile praticamente, rinvenuta nelle opere altrui. Egli ha perciò consultato e fatto estratti da sir Howard Douglas, Haillot, Meurdra, general Cullum, general Meigs, capitano Daune, l'*Aide-Mémoire*, essendo suo scopo di fare un libro pratico, utile, acconcio al servizio degli eserciti negli Stati Uniti, suggerendo spedienti in forma da utilizzare il materiale che ovunque è disponibile e che sinora fu negletto, e da ridurre le spese che rendono esauste le risorse del paese. E qui ha termine l'introduzione dell'Haupt.

Preghiamo i lettori a sospendere le loro conclusioni, i loro giudizii, i quali potrebbero essere per lo meno prematuri.

Idee generali su i ponti a cavalletti.

Dopo di aver fatto conoscere a' lettori il concetto generale, lo scopo precipuo di questo libro, volgiamoci ad esporre sommariamente il suo contenuto, fermandoci propriamente a qualche punto saliente, poi che sarebbe impossibile e lontano dal nostro scopo il porgere a'lettori un'esposizione particolareggiata di tutto. E ci pare che a fine di porre in luce il pensiero dell'autore sia pregio dell'opera il riferire

prima d'ogni altro quel ch'egli dice in generale su i ponti a cavalletti per le ordinarie strade militari, imperocchè in questa parte si rivela nella sua interezza il genio americano, comparato all'europeo, così pel suo ardimento come per le sue pretensioni.

I disegni e le descrizioni di ponti militari a cavalletti che sinora sono stati pubblicati, dice l'Haupt, sono applicabili soltanto a' siti ne' quali si possono procurare legname segato, buoni utensili ed abili operai, e a condizioni che vogliono ordinariamente grandi mezzi di trasporto. Siccome ogni libbra trasportata senza necessità è impedimento a'movimenti dell'esercito, così è stato mente dell'autore di proporre piani ed espedienti per ponti, tali che evitino il trasporto, consentano l'uso di qualunque materiale offra il paese, non richieggano officine di fabbri e carpentieri, non buoni utensili ed abili operai, e tali che diano il modo di costruire i ponti colla mano d'opera dei semplici soldati e col solo aiuto dell'ascia e del succhiello.

La semplicità di siffatto modo di costruzione, continua l'Haupt, forma un considerevole contrasto cogli elaborati progetti usati nell'Europa, e spiega il perchè della sorpresa dimostrata da chiari uffiziali europei, i quali, quando visitarono il maggior generale Mac-Dowel a Fredericksburg mentre era al comando dell'esercito del Rappahannock, fecero le meraviglie pel carattere straordinario della struttura delle strade militari nelle sue linee di comunicazione.

Si scorgerà, afferma l'Haupt, nel leggere gli estratti dalle relazioni di sir Hovard Douglas, che, per ristabilire la comunicazione attraverso un'arcata rotta vicino Dresda, l'altezza della strada essendo di 26 piedi, « i Russi ricorsero ad una larga e difficile applicazione di lavoro in legname. A fine di riparare tale

breccia di considerevole larghezza fu mestieri l'adoperare adeguate e grosse travi. Bruciato il ponte al ritirarsi degli alleati, gl'ingegneri di Napoleone intrapresero a ricostruirlo. In quanto a' loro progetti è risaputo che dapprima furono proposti grandi cavalletti, come il metodo più semplice e spedito a riuscire, ma che il progetto fu rigettato, a cagione della profondità del vano (26 piedi) e per tanto della grande altezza che sarebbe stato necessario porgere ai cavalletti volendoli fare ad un solo ordine, e della difficoltà e instabilità a volerli collocare in più ordini. »

Questo brano di sir Douglas dimostra, secondo l'Haupt, l'opinione portata dagl'ingegneri europei nel vedere le regole ed i principii delle costruzioni militari così violate, come è accaduto pel ponte del Potomac Creek. — In questo ponte i cavalletti erano eretti a tre ordini sul culmine di cataste alte per 12 piedi, attraverso un'apertura di 400 piedi, e portanti all'altezza di 80 piedi una ferrovia, sulla quale passavano giornalmente 10 a 12 convogli pesantemente caricati.

Rapporti dell'autore al generale Halleck intorno ai battelli in tela.

Fra le svariate proposte e gli utili sperimenti fatti dall'Haupt, hanno posto importante, così in sè come per quelle operazioni delle quali discorrevamo nel nostro proemio, i battelli in tela, e però noi tradurremo liberamente quel che l'autore espone tanto nel suo rapporto al maggiore generale Halleck, quanto in altre parti della sua opera.

Ho dato termine, dice l'Haupt al generale Halleck, alle mie esperienze sulle zattere di battelli in tela, le quali riescono soddisfacenti come io aveva preveduto. Unisco a questo rapporto una serie di fotografie illustrative dei diversi stadii delle costruzioni e delle operazioni. Io desiderava un'occasione per dimostrare su di una scala pratica l'utilità di queste semplici costruzioni, imperocchè, riuscendo esse, si renderebbero attuabili operazioni militari finora reputate impossibili. Elle renderebbero effettuabile il passaggio di un fiume a fronte di un esercito d'osservazione, senza operazioni preparatorie che svelassero il passaggio prima di circa quindici minuti dal momento di effettuarlo.

Cosiffatti battelli offrono la facilità di trasportare per ogni ora 10 mila uomini, i quali, sotto la protezione delle batterie collocate in un rientrate del fiume, potrebbero afferrare la sponda opposta e stabilirsi in una posizione difensiva prima che l'inimico si concentri per opporvisi; essi eviterebbero la sospensione delle operazioni offensive o difensive prodotta dalla necessità di aspettar l'arrivo del traino da ponti o la costruzione di ponti occasionali. Pochi lenzuoli idrofughi, legati alle selle dei cavalli, è tutto quel ch'è necessario ad essere trasportato pel passaggio dell'esercito sui fiumi.

Nella vostra opera tanto istruttiva « Elementi di scienza ed arte militare » voi dite:

« Il generale Taylor non potè coglier vantaggio dalla vittoria di Palo alto e Resaca della Palma col-l'inseguire e distruggere l'esercito d'Arista, poichè egli non aveva equipaggio da ponte per seguirlo attraverso il Rio Grande. »

Se il general Taylor avesse avuto poche centinaia di lenzuoli di gomma elastica, ed anche una quantità

di vecchie tende a vernice impermeabile, e se avesse saputo usarle, l'equipaggio da ponti non sarebbe stato necessario, e le lamentate calamità evitate.

Io chiamo *battello di tela* l'elemento del sistema, poichè questo è costituito precipuamente di un lenzuolo impermeabile. Con tali elementi possono costruirsi zattere, chiatte e ponti.

Il battello in tela consiste in un'ossatura parallelepipeda, coperta in cinque facce da un lenzuolo impermeabile. Le dimensioni dell'ossatura sono: lunghezza, 64 pollici; larghezza, 28; altezza, 18. I lati longitudinali, tanto nel telaio superiore che in quello inferiore dell'armatura, consistono in travicelli colla sezione di 2 pollici o in quadro o di diametro secondo la loro forma parallelepipeda o cilindrica. I due telai sono connessi con bastoni di 1 pollice in quadro o di diametro, distanti 6 pollici in fra loro e lunghi 17 pollici. Erasi stabilito d'intagliare a ciascun estremo di essi una caviglia cilindrica lunga 1 pollice e 1[2, di 1[4 di pollice per diametro, da conficcarsi in buchi fatti nei telai, e fu inventato un utensile tascabile per tagliar le caviglie, ma gli operai mi dissero che avrebbero proceduto più lestamente nella bisogna intagliando le estremità dei bastoni con coltelli da tasca (1), e siccome io soglio adottare i consigli degli uomini pratici, così aderii. Invece di limitare esattamente l'altezza della caviglia, fo scorrere un tubo di rame sul succhiello col quale sono perforati i buchi

(1) Ciò è agevole per gli Americani in ispecie essendo risaputo che le principali operazioni della vita essi le compiono intagliando con un coltello tascabile tutto quello che loro capiti sotto le mani, onde il verbo *to whittle* intagliare, aguzzare, da *whittle* coltello da tasca.

nelle barre, in guisa che non possa penetrare di là di 1 pollice e 1[4 di profondità.

Perchè il succhiello sia portatile, la sua lunghezza è circoscritta a 5 pollici. Non ha manico fisso, ma lo stelo è ripianato e curvato nell'estremo a guisa di occhio, nel quale s'immette un pezzo di legno rotondo. Un tubo di rame scorre sul succhiello, il quale si arresta ad un pollice e 1[4 del suo estremo, essendo questa la lunghezza dei buchi da perforare. All'estremo si fissa un astuccio in modo da impedire che il succhiello possa guastarsi o produrre danno nella tasca.

È oltre ogni dire importante che le sbarre sieno tagliate ed i buchi segnati con una sagoma, in guisa che si abbia perfetta uniformità e che tutte le parti sieno scambiabili. Le sagome possono essere fatte con sottili strisce di latta, rame, acciaio.

L'armatura è ligata negli angoli mediante corde incatramate, ed i lenzuoli sono ligati ad essa da cordicelle ugualmente incatramate, passando attraverso occhielli fatti nei lenzuoli a distanza di 6 pollici l'uno dall'altro. Il lembo superiore del lenzuolo è mestieri stia almeno per 1[4 di pollice di sotto la faccia inferiore delle sbarre superiori, in guisa da permettere che le corde passino in mezzo e possano connettere più armature per farne zattere.

Tempo occorso a costruire un battello.

Quaranta uomini, senza esperienza alcuna, costruirono 50 battelli in 19 ore e in condizioni sfavorevoli. In questo computo è incluso il tempo impiegato a preparare il materiale, il quale fu tutto tagliato dagli alberi. Con pezzi rotondi o con un materiale prepa-

rato da prima il tempo sarebbe ridotto d'un terzo, e colla pratica alla metà.

Una brigata di truppe del genio, convenientemente addestrata, può ragionevolmente considerarsi capace di costruire un battello a ragione di due uomini per ogni quattro ore di lavoro. È preferibile che gli uomini lavorino a coppie. Non occorrono utensili per mettere insieme le armature, oltre di un pezzo informe di legno o di una pietra da adoperarsi come maglietto.

Quaranta uomini lavorando a coppie, col materiale collocato innanzi ad essi, misero insieme venti armature in *sedici* minuti, e talune coppie finirono le loro armature in otto minuti.

Furono impiegati da 8 a 10 minuti per ligare i lenzuoli alle armature, e da 2 a 4 minuti per disciogliergli e torli via.

Cinque minuti furono giudicati sufficienti per scomporre un'armatura ed accatastare i bastoni.

Il peso di un'armatura, costruita con rami verdi di quercia, essendo i pezzi di dimensioni maggiori delle necessarie, fu di 65 libbre.

Il peso di una delle specie di lenzuoli sperimentati fu di 7 libbre ciascuno, e di un altro di miglior qualità 10 libbre.

Uso di battelli semplici.

Un battello semplice ha una superficie di piedi quadrati 12,40, e richiede un peso di 387 libbre per immergersi di 6 pollici.

Due uomini di peso ordinario, con armi e bagaglio, non giungerebbero a farlo immergere a tale profondità.

I battelli possono essere usati isolatamente da coloro che sono abituati a vogare, ed anche quegli che ha poca esperienza di ciò può usarli, a meno che non sia eccessivamente maldestro. Due uomini sederanno a piatto sul fondo, uno contro l'altro, adoperando il remo.

I battelli semplici possono esser sovente di grande utilità nel servizio di ricognizione o di vedetta. Due vedette possono in mezza giornata costruire nei boschi un battello, che possono poi trasportare senza inconvenienti, e con siffatto artifizio essi posseggono un mezzo di avanzare, o di eludere un inseguimento che ben sovente riuscirà infruttuoso.

Quattro battelli di tela legati insieme formano uno stabilissimo galleggiante, il quale può essere menato con pertiche, portato sopra stanghe, o menato a remi con grande facilità. Gli appoggi pei remi sono presto fatti forando alcuni buchi nelle sbarre superiori, ed inserendovi scalmi di legno. Un galleggiante di quattro battelli fu adoperato per filare e porre a posto una corda per fare una chiatta, e corrispose perfettamente allo scopo.

Zattera di battelli di tela

Una zattera di ventiquattro battelli fu sperimentata per servirsene da chiatta o ponte volante. La chiatta fu formata col distendere due funi attraverso il fiume alla distanza di circa 100 *yards* l'una dall'altra. Una di queste funi fu destinata alle chiatte cariche e l'altra al ritorno delle scariche. Nello stabilire la chiatta deve essere scelto un sito per la traversata, ove l'acqua sia poco profonda vicino alle rive, in forma

che mentre la zattera è spinta da una fune all'altra, gli uomini possano discendere nell'acqua ed entrare od uscire dalla zattera senza fermarla. In tal guisa con un movimento di due miglia per ora possono traghettare il fiume 10 mila uomini ogni ora, collocando le zattere alla distanza di una loro lunghezza l'una dall'altra. Con quattro funi possono traghettarlo nello stesso tempo 20 mila uomini.

Se si suppone il fiume largo 600 piedi, il numero dei battelli semplici delle sovraindicate dimensioni, richiesto pel trasporto di 10 mila uomini all'ora, sarà di 900. Se la corrente è rapida, le funi debbono essere ritenute da àncore e galleggianti, e se il fiume è troppo largo per permettere che le funi siano distese, bisognerà invece usare pali, remi o pertiche.

Non si richiede nè pavimento nè ponte per trasporto delle truppe, e le zattere sono così stabili che gli uomini possono stare a piacere seduti, oppure ritti. Una zattera di ventiquattro battelli fu caricata di 64 soldati con armi e bagaglio, carico che può essere trasportato senza pericolo con moderata corrente, ma siccome si perde molto tempo a fare entrare tre uomini in un battello, così è meglio limitarne il numero solamente a due.

Zattere di battelli di tela per l'artiglieria e la cavalleria.

Essendo stata revocata in dubbio la possibilità di usare simili zattere per l'artiglieria, determinai di stabilirla con esperimenti diretti. Fu costruita una zattera di trenta battelli, cioè di sei in lunghezza e cinque in larghezza. Attraverso il mezzo dei sei or-

dini di battelli furono collocati sei correnti cilindrici, legati alle traverse superiori dei battelli. Attraverso a questi, e però nel senso longitudinale, furono soprapposti due correnti lunghi 26 piedi, e su di questi di nuovo normalmente cinquanta traverse da ferrovia per costituire un pavimento. La struttura risultò stabilissima e nessuna difficoltà fu scorta nel farvi correre avanti ed indietro un pezzo da dodici. Portando la lunghezza della zattera a nove battelli, poterono farvisi andar su anche i cavalli senza staccarli dal pezzo. Dalle misure prese trovai che la distanza dalla testa della pariglia davanti dei cavalli al dietro delle ruote posteriori era di 43 piedi. Un'altra zattera aggiunta per gli artiglieri conteneva venti soldati, ed il peso delle traverse che costituivano il pavimento equivaleva a quello di altri trentatrè uomini. Usando siffatto sistema, le pertiche o traverse da ferrovia *(fence rails)* serviranno a costituire il pavimento quando non si possa disporre di tavole o palanche.

La cavalleria può traversare il fiume sulle zattere portando i cavalli a nuoto e tenendoli per la briglia. Era ansioso di fare un tale esperimento, ma non potei trovare un sito conveniente alla prova.

Obbiezioni.

L'obbiezione al battello di tela è che il lenzuolo facilmente si consuma e si lacera, se viene a contatto con un corpo duro, come ghiaia, arena, legno o pietra; per queste ragioni gli uomini possono entrare od uscire dal battello con un piede di acqua. Il lenzuolo può esser garantito coll'arrotondare gli angoli e gli spigoli dei telai dell'armatura, e se debb'essere

adoperato frequentemente, allora un lenzuolo ordinario od un pezzo qualunque di tela sarà collocato sul fondo con fieno, paglia od erba o fronde da formare un cuscino, per proteggere la parte interna del lenzuolo di gomma dove è a contatto colle traverse del fondo.

Se il lenzuolo che ha sofferto per stropiccio è asciutto, in tal caso può esser renduto quasi istantaneamente impermeabile col passarvi su, ove occorra, con un pennello della gomma disciolta nell'alcool, e, se è leggermente lacerato, un pezzo di panno imbevuto nella vernice può collocarsi sulla laceratura. Quando questa fosse più grande dovrà usarsi una rappezzatura intonacata con cemento di gomma elastica. Tutte queste provviste possono esser trasportate in cassette senza inconvenienti.

Ponte di battelli di tela.

Nei fiumi nei quali la corrente non è molto rapida ed ove possono stabilirsi punti di appoggio con lunghe pertiche o con altri espedienti, può formarsi un ponte di battelli di tela in un tempo non maggiore di quello che occorre a costruirne uno di pontoni. Per ciò è necessario stendere una fune attraverso il fiume, ancorata a brevi intervalli, e legare la linea dei battelli alla corda. Il ponte sarà formato di zattere da dieci a venti battelli di lunghezza e non meno di otto in larghezza, che debbono collocarsi colla maggior celerità possibile. Le travi longitudinali che corrispondono alle lungherine del ponte di pontoni devono essere staccate e collocate in cinque ordini. Il pavimento in mancanza di tavole o palanche sarà fatto

di pertiche o traverse da ferrovie. L'artiglieria terrà il mezzo del ponte, e la fanteria i lati. La capacità di sostegno con sei pollici d'immersione sarà di 583 libbre per piede lineare, o 9494 libbre per 18 piedi, che corrisponde ad un ordinario intervallo di ponti di pontoni sul quale il massimo peso da sopportarsi è di 7000 libbre. La fanteria può passare per otto di fronte senza pericolo. Un pezzo da 12 produrrà una inflessione di meno di 4 pollici. La cavalleria può passare per 4 di fronte.

Se fosse stimato conveniente di trasportare le armature ed i lenzuoli, il peso per 600 piedi di ponte sarebbe 48 mila libbre, che è quasi il peso dei pontoni nell'equipaggio da ponti francese. Per la qual cosa non si guadagnerebbe niente pel trasporto, ma la spesa sarebbe circa il terzo di quella dei pontoni con maggior capacità di galleggiamento. Però questo ponte offrirebbe maggior resistenza alla corrente che quello di pontoni e non sarebbe molto adatto ne'fiumi di rapido corso.

Il maggior pregio del sistema di battelli di tela consiste nella straordinaria celerità colla quale possono crearsi estemporaneamente ponti e zattere, con traverse da ferrovia, pertiche, rami d'alberi verdi, o pezzi di legname tratti da vecchie costruzioni. Con duemila lenzuoli Lee avrebbe potuto costruire due ponti e far traversare all'intero suo esercito il Potomac a Williamsport, con tutti i suoi equipaggi, 24 o 36 ore dopo il suo arrivo sulle sponde di esso.

Ecco intorno a cosiffatti battelli maggiori particolari, che noi incontriamo in altre parti del libro.

Le dimensioni ordinarie dei lenzuoli di gomma sono: lunghezza, 6 piedi; larghezza, 4 piedi, 9 pollici. Sono però da preferire quelli di 7 piedi per 5, o anche meglio di 8 per 5.

Se l'altezza del battello si fa di 1 piede, la lunghezza sarà di 4 e la larghezza di 2 e 7 pollici, in guisa da essere affatto coperto dal lenzuolo.

L'ossatura può farsi di bastoni rotondi di 1 pollice od 1 1[2 di diametro, e in modo che pel fondo i due bastoni delle testate sieno lunghi 2 piedi e 9 pollici e quelli laterali 3 e 9. Essi si connettono forando i pezzi corti con buchi di 1[2 pollice di diametro e i lunghi con altri buchi nei quali vanno ficcati i chiodi. Lo stesso pel telaio superiore.

Compiuto il passaggio, le ossature dei battelli sono abbandonate o bruciate, e all'occorrenza riempite di terra a guisa di gabbioni per costruire la testa di ponte.

Se il materiale per la costruzione dei battelli si voglia trasportare nei carri, è mestieri che le ossature sieno costruite con legname secco. Quello necessario ad un battello peserà 15 libbre circa, ed ogni carro può trasportare quello per 200 battelli.

Supponendo che i battelli sieno coperti con lenzuoli lunghi 7 piedi e larghi 5, le dimensioni di essi saranno:

Lunghezza	4 1[2	piedi
Larghezza	2 1[2	id.
Altezza	1 1[2	id.

La superficie dell'area del fondo sarà di piedi 11 1[4.

Lo spostamento dell'acqua con una immersione di 7 1[2 pollici sarebbe di 7 piedi cubici, e il peso necessario a produrlo 437 libbre. Venti battelli con tale immersione sosterrebbero il peso di 8740 libbre, cioè più di un pontone. Una zattera di 20 battelli, sostituita ad un pontone, sarebbe lunga 22 piedi e 1[2, e larga 10.

I 34 pontoni di un ordinario traino da ponti richiederebbero in sostituzione 680 battelli in tela, ed il materiale per le ossature potrebbe trasportarsi in 4 carri soltanto. Se fosse mestieri poi trasportare il legname per formare il pavimento del ponte si richiederebbero a tal fine circa 12 carri. L'uso dei battelli di tela invece di pontoni risparmiebbe la metà del carreggio; ma quelli non sarebbero acconci nei fiumi di rapido corso.

I battelli di tela avrebbero l'altro considerevole vantaggio che, ove le strade fossero cattive, il materiale per costruirli potrebbe essere trasportato dagli uomini. Il pavimento del ponte sarebbe trasportato da 1800 uomini, distribuito in 30 libbre per ciascuno.

Sguardo generale e conclusione.

Egli è omai tempo di porre termine a questa esposizione del libro dell'Haupt, chè altrimenti facendo, noi non saremmo fedeli al programma di stuzzicar l'appetito dei lettori e non di adescarne l'ozio. E quasi quasi ci pare d'incominciare a meritare il rimprovero di non aver tenuto la promessa. Gittiamo adunque uno sguardo generale sul libro e conchiudiamo.

Noi abbiamo esposto un po' diffusamente quel che l'autore dice intorno ai ponti a cavalletti ed ai battelli in tela; ma l'opera sua abbonda di notizie, particolari ed esperienze intorno alla costruzione e scomposizione di ponti che vorremmo dire *ad elementi (truss-bridge)*, i quali elementi possono essere costruiti sul sito ovvero preparati e trasportati su carri. L'autore parla del modo col quale adattare questi elementi alle varie

larghezze, poggiandoli all'occorrenza sopra piloni in legno, dei quali è descritta la costruzione. Nel libro s'incontrano modelli e regole per la costruzione di ponti di zattere per ferrovie; di ponti di tavoloni sospesi formanti catenaria su i piloni; di ponti sospesi di corda; di ponti pel passaggio dell'artiglieria e dei carri; di ponti sospesi appoggiati a cavalletti; di ponti di pontoni intelati; ponti di casse intelate, di carri intelati, di *caoutchouc*. In generale nell'opera v'hanno tante notizie sugli svariati ponti per ferrovie militari e su i ponti occasionali da consigliarne la lettura agli ingegneri militari. Riguardo ai ponti occasionali, l'Haupt si esprime così: l'elemento per la costruzione dei ponti militari occasionali dev'essere semplice, e l'ordinamento delle parti che lo compongono tale che soldati inesperti in opere meccaniche possano intenderne la combinazione e metterne insieme i pezzi. È mestieri che l'ordine sia così fatto che tutti i pezzi della medesima specie, come corde, traverse, tiranti e simili, sieno identici in guisa che presone uno da un mucchio si adatti senza ostacolo ove dev'essere collocato e funzioni convenevolmente. Gli elementi debbono andare ordinati in modo da consentire l'opera simultanea di numerose braccia, sì che tutte la parti del ponte possano progredire contemporaneamente nelle loro costruzioni. È necessario del pari che ponti di qualsiasi lunghezza sieno da prima preparati, senza riguardo alle località o alla larghezza del tratto a traversare, e si sia certi che rispondano senz'alterazione allo scopo quando vengono collocati in opera. La combinazione più semplice per sopportare un carico costante è un arco con una corda, e la specie d'arco più lestamente costruita è quella di tavole od assi. Per un carico variabile, un arco con traverse a contrasto, o connesso con un telaio capace di resistere

ad un cangiamento di figura, è la più semplice combinazione. Il telaio più agevolmente formato e messo insieme con lavoro che non richiede maestria è un ingraticciato o qualche cosa di approssimativo.

Riassumendo adunque possiamo dire che il concetto del libro dell'Haupt è tutto nelle parole seguenti: « Il perder tempo nell'aspettare materiali è l'ultima cosa alla quale deve pensare un ingegnere militare. Se non può procurarsi di quel che gli è mestieri, deve avvalersi di quel che ha. L'aspettare lungo tempo sulla riva d'un fiume il giungere del traino da ponti, per traghettare l'esercito in momenti preziosi, è indizio o di paese esausto in materiali o di poca risorsa in coloro che debbono adoperarli. »

Il libro dell'Haupt, chi ben l'intende, è una nuova conferma di due veri: l'uno evidente, ossia che il servizio da ponti debb'essere unificato; l'altro latente, ossia che a fine di svolgere ed applicare questa feconda facoltà che ha nome di « genio della risorsa » è forza aver di già una cognizione dell'arte da ingegnere ed essere temprato nella pratica di essa. A fare un buono e bel quadro non basta quel che chiamasi « la scintilla artistica » ma è eziandio necessaria la conoscenza del disegno. L'autore pare che nelle sue parole non sempre abbia coscienza di questo principio che risulta dall'insieme del suo libro.

Avrebbero il torto coloro i quali dal libro dell'Haupt volessero inferire che un esercito possa far senza di parchi e pontoni. Al genio militare sono indispensabili i parchi perchè ad avvalersi della natura ci vogliono gl'istrumenti. Sarebbe strano quell'individuo che volesse muovere disarmato alla guerra, avendo fede sulla facilità di armarsi della sciabola e della carabina del primo cavaliere da lui ucciso. Il più semplice buon senso gli suggerirebbe tosto che ad uc-

cidere ci vuole almeno un revolvere. L'Haupt non nega ciò, ma si studia ad infondere la credenza che il mondo non è poi perduto quando si riman privi in un momento decisivo di tutto il *confortable* dell'arte militare. Così pei pontoni. Non si può revocare in dubbio che i pontoni sono un'impedimenta ben grave da far scapitare l'esercito nei suoi veloci movimenti. Napoleone I nel suo libro: *Précis des Guerres de César*, manifesta con la sua ordinaria nettezza di idee gl'inconvenienti ch'egli aveva scorti nei pontoni. Nelle osservazioni relative al passaggio del Reno operato da Cesare, il grande scrittore fa un parallelo col passaggio del Danubio al 1809, e fra le altre dice le seguenti cose attinenti alla nostra quistione.

« Les gros bateaux de navigation sont plus propres que tout autre chose à la construction des ponts provisoires sur les grandes rivières, sur les derrières d'une armée, parce que les bateaux pris dans le pays sont en général très-grands et d'un excellent service; mais les pontons sont bien délicats pour servir aux ponts que l'on jette sur une rivière devant l'ennemi; ils sont bien exposés à des accidents; ils font de l'eau, soit par l'effet de la sécheresse, soit par celui de la mitraille ou du boulet, et ils sont submergés si le poids qui passe dessus est trop considérable, soit par un mouvement précipité d'infanterie, soit par la riunion de plusieurs grosses pièces sur un point; enfin ils sont transportés sur des haquets, qui sont, de toutes les voitures d'artillerie, les plus incommodes, les plus lourdes, puisque la moindre a dix-huit pieds de long et que le ponton ordinaire en a jusqu'à trente; ce qui a l'inconvénient: 1° qu'ils n'échappent jamais aux regards des espions et des observateurs, et c'est cependant de toutes les voitures de l'artillerie celles qu'il importerait le plus de cacher à la connaissance de l'ennemi; 2° qu'étant obligées d'approcher des bords de la rivière avec beaucoup de silence pour ne pas donner l'éveil à l'ennemi placé sur la rive opposée, elles ne le peuvent faire qu'avec les plus grandes difficultés, parce qu'aux approches des fleuves, il se trouve souvent des marais, des flaques d'eau ou de digues ». Di poi il capitano scrittore si fa a proporre i modi ch'egli riputava acconci a riparare a tutti gli enumerati inconvenienti.

Quantunque dai tempi di Napoleone ai nostri dì si sieno fatti considerevoli progressi in questa parte dell'arte militare, pure riman sempre costante il desiderio, massime colla presente mobilità nella guerra, che maggiori progressi si facciano e d'assai s'aumenti la leggerezza di questi trasporti. Pertanto le proposte dell'Haupt e gli sperimenti fatti nell'America sono da prendersi in seria considerazione, e da farne argomento di severo esame.

Ma, chiederanno i lettori, non evvi forse una certa esagerazione in quel che l'Haupt narra e promette? Non pecca un tantino l'opera sua per quell'eccessivo amore del proprio sistema che pone le traveggole agli occhi di uomini eziandio illuminati? Sono domande queste che noi pure ci siam fatte, ed alle quali abbiamo dovuto rispondere affermativamente. Innanzi tutto noi crederemmo dir cosa vera sino alla volgarità affermando che svariate costruzioni improvvisate sono per l'America possibili e non così per noi. Il seno della natura della vecchia Europa non è ricco di foreste al pari di quello del nuovo mondo: e ciò *fia suggel che sganni* il soverchio sentimento di supremazia che gli Americani nutrono verso gli Europei. Ma tralasciando di parlare di queste materiali condizioni, le quali sono relative a ciascun paese, noi vogliamo fermarci ad un'osservazione generale che all'America si riferisce

non meno che all'Europa, ed è questa: che fa duopo non esagerare di troppo il partito che si può trarre in campagna da mezzi ignorati e improvvisati. Se noi crediamo fare un ponte a furia di tagliare alberi, noi andremo più per le lunghe di quel che si tiene; imperocchè se il ponte ha da servire almeno al passaggio di pedoni, è necessario che si abbia legname sufficientemente squadrato, e per conseguenza apparecchiato da prima. Inoltre parecchi sistemi di ponti di circostanza, come quelli detti *a contrasto*, sono graziosi a vedere in disegno e belli in opera, ma non sì facili e spicci a costruire come si afferma. In questo esagerare i frutti dell'improvviso noi crediamo che stia il difetto dell' Haupt, e però siamo di credere che nel libro di lui vi sia molto da studiare, molti trovati da utilizzare, molte costruzioni più semplici e brevi da imparare, che soprattutto vi si apprenda a spastoiarsi da certe viete forme e a fare più a fidanza con la natura, ma che in pari tempo vi s'incontri lo sdrucciolo a fidarvisi di troppo. Comportiamoci adunque col suo libro come si fa nella vita pratica verso le promesse troppo larghe e i programmi molto seducenti: accettiamolo cioè col beneficio dell'inventario e siamo guardinghi.

Per noi un sistema di ponti occasionali deve sposare la grande leggerezza alla necessaria forza, la grande mobilità alla sufficiente solidità. È questo un problema che richiede tutta l'attenzione dell'esperto ed ingegnoso costruttore.

Colui che volgerà la mente a ricercare la facile scomponibilità troverà la soluzione. Le travi non sieno pesanti, ma a piccoli pezzi e subitamente connettibili, in guisa che quasi quasi ogni soldato possa portar seco il suo pezzo di ponte e giunto sul sito darsi con i compagni a far sorgere come per incanto belle ed

armate le travate ed il tavolato del ponte. A questo modo noi potremo armonizzare la velocità dell'esecuzione, così necessaria nelle condizioni delle guerre moderne, con la scarsezza di acconci materiali, i quali nelle nostre contrade non s'incontrano ad ogni piè sospinto, e con la possibilità di gittare d'un subito un ponte che sia solido e che non rovini con la truppa che lo attraversa.

N. MARSELLI.

LA CLESSIDRA ELETTRICA

Questo nuovo strumento del capitano sig. Le Boulengé, dell'artiglieria belga, inventore di altro cronografo ben noto, destinato alla misura della velocità dei proietti, ha per iscopo la determinazione delle durate delle traiettorie, e trovasi descritto, insieme a varie sperienze di tiro, in un interessante lavoro del medesimo ufficiale, intitolato: *Études de balistique*, Bruxelles 1868.

Crediamo cosa utile riassumere qui brevemente la descrizione di questo strumento, non ancora abbastanza noto, non che i risultati delle principali sperienze con esso eseguite nel Belgio. Aggiungeremo poi a tali risultati alcune osservazioni.

1. La clessidra elettrica è fondata in generale sullo stesso principio elettro-magnetico, su cui riposano il cronografo Navez e suoi congeneri; ne differisce però per la *quantità* che dà la misura del tempo, la quale

invece di essere lo *spazio* angolare o rettilineo descritto da un pendolo o da un grave libero, è il *peso* di mercurio fluito da un vaso, il cui orifizio si apre quando il proietto rompe un primo circuito elettrico, si richiude quando ne rompe un secondo. La durata dell'efflusso è alquanto superiore alla durata del passaggio del proietto dal primo al secondo circuito; e la loro differenza resta misurata, col metodo fecondo del signor Navez, nel peso del mercurio, che sgorga quando si rompono contemporaneamente i due circuiti con un *disgiuntore*.

Il vaso in ghisa (fig. 1) è composto di un serbatoio cilindrico-circolare di $0^m 20$ di diametro per $0^m 03$ di altezza, sostenuto da una colonna con anima cilindrica comunicante col serbatoio, la quale porta alla base l'orifizio distante $0^m 20$ dal livello iniziale del mercurio, che viene determinato da uno sfioratore. Sotto l'orifizio trovasi il recipiente D, destinato ad accogliere il liquido misuratore del tempo.

L'orifizio è chiuso da una valvola tronco-conica, il cui gambo traversando il liquido ed il coperchio del serbatoio, si unisce ad articolazione, col braccio preponderante di una leva di primo genere H. Due altre leve I, J, aventi il fulcro sulla stessa verticale della prima, hanno i bracci preponderanti muniti d'armature di ferro dolce K, L, destinate ad essere attratte dalle calamite temporanee (I) e (II), attivate rispettivamente dai circuiti del primo e del secondo bersaglio. Quando la prima corrente è interrotta, la leva K (leva d'apertura), cessando d'essere attratta dall'elettro-calamita (I), cade sul braccio libero della H, ne fa sollevare l'altro braccio, e la valvola si apre. Quando è rotto il secondo circuito, il braccio leggero della J (leva di chiusura) sollevandosi, rileva la K, e la valvola allora ricade.

Le tre leve poi sono regolate in modo che, rompendo contemporaneamente col disgiuntore i due circuiti, la valvola ha tempo di sollevarsi e di ricadere. Questo tempo, misurato col peso di liquido colato, dovrà essere sottratto dal tempo ottenuto colle due interruzioni successive ottenute col tiro. La differenza sarà il tempo cercato, corso fra il passaggio del proietto a traverso il primo ed il secondo bersaglio.

Non descriviamo il disgiuntore, il quale, sebbene indispensabile per ottenere la suddetta differenza di tempo, non è parte integrante della clepsidra. Esso del resto non differisce da quello adottato dallo stesso sig. Le Boulengé pel suo cronografo modificato.

2. *Calcolo del tempo.* La formola che serve di base a questo calcolo è

$$P = m\,A\sqrt{2g\,(H-h)} \tag{1}$$

dove H è l'altezza iniziale del livello sull'orifizio, o meglio sulla sezione contratta, h la quantità di cui esso livello si è abbassato nel tempo t, g la gravità, A l'area dell'orifizio, m un coefficiente costante, P la portata nel $(t)^{esimo}$ secondo. Per dedurre da questa formola le portate corrispondenti a ciascun secondo, al metodo approssimato dell'autore, può essere sostituito quest'altro, che parmi alquanto più semplice e più rigoroso.

Avendosi infatti per la *continuità*

$$m\,A\sqrt{2g\,(H-h)} = \delta\pi R^2 \frac{dh}{dt}$$

($\delta = 13^k,598$ essendo il peso di un litro di mercurio a 0 gradi, R il raggio del serbatoio), si ottiene integrando

$$t = \frac{2\pi R^2 \delta}{m\,A\sqrt{2g}}\left(\sqrt{H} - \sqrt{H-h}\right) .$$

Chiamando h_1 l'abbassamento del livello, a capo del primo secondo si avrà

$$1 = \frac{2\pi R^2 \delta}{m\,A\sqrt{2g}}\left(\sqrt{H} - \sqrt{H-h_1}\right)$$

e quindi

$$t = \frac{1-\sqrt{1-\frac{h}{H}}}{1-\sqrt{1-\frac{h_1}{H}}} .$$

Se finalmente P_1 e Q sono le quantità di mercurio colato rispettivamente nel primo secondo e nel tempo t, si avrà

$$h_1 = \frac{P_1}{\delta\pi R^2} \qquad h = \frac{Q}{\delta\pi R^2} ;$$

e fatte tali sostituzioni, la precedente formola diviene

$$t = \frac{1-\sqrt{1-\frac{Q}{\delta\pi R^2 H}}}{1-\sqrt{1-\frac{P_1}{\delta\pi R^2 H}}} \tag{2}$$

Per questa formola si possono facilmente trovare le durate corrispondenti ai pesi Q, purchè si conosca

sperimentalmente la portata P_1. Le differenze prime di Q, corrispondenti ai successivi secondi, saranno le portate. La portata corrispondente al (t) esimo secondo sarà dunque

$$P_t = P_1 - 2\varepsilon^2 \delta\pi R^2 H . t$$

nella quale

$$(3) \qquad \varepsilon = 1 - \sqrt[3]{1 - \frac{P_1}{\delta\pi R^2 H}}$$

Le successive portate vanno dunque decrescendo di una quantità costante (*). La differenza poi fra le successive portate sarà

$$\omega = 2\varepsilon^2 \delta\pi R^2 H$$

Avendo l'esperienza fornito $P_1 = 6200,5$ centigrammi, si trova

$$\omega = 2, 23 \; (^{**})$$

Su questa base è calcolata la seguente tavola delle portate presentata dall'autore.

(*) Al medesimo risultato giunge l'autore per approssimazione.

(**) Per H si pone 0m 20, quantunque essa sia realmente la distanza del menisco del mercurio dalla sezione contratta della vena. L'autore però ha dimostrato che un errore anche di 3 millimetri in H non produce differenze sensibili sul valore di ω.

Tavola dei tempi.

t	P	Q
1	6200cg 5	6200cg 5
2	6198, 2	12398, 7
3	6196, 0	18594, 7
4	6193, 7	24788, 4
5	[illegible]	30[illegible]79, 9
6	6189, 2	37169, 1
7	6187, 0	43356, 1
8	6184, 7	49540, 8
9	6182, 5	55723, 3
10	6180, 2	61903, 5
11	6178, 0	68081, 5
12	6175, 7	74257, 2
13	6173, 5	80[illegible]30, 7
14	6171, 2	86601, 9
15	6169, 0	92770, 9
16	6166, 7	98937, 7
17	6164, 5	105102, 1
18	6162, 2	1112[illegible]4, 4
19	6160, 0	117424, 3
20	6157, 7	123582, 0

In questa tavola P e Q si riferiscono alla temperatura 0: quindi per giovarsene è necessario moltiplicare i pesi Q di mercurio forniti dalla clessidra pel fattore $1 + \alpha\tau$, α essendo il coefficiente di dilatazione del mercurio $= 0,00018$, e τ la temperatura del bagno.

Osservando finalmente che per la stessa quantità di liquido effluita i tempi variano in ragione inversa di $\sqrt{g}$, la stessa tavola non potrebbe servire per un luogo ove la gravità fosse diversa da $g = 9^{m}8108$, che è quella del sito dove è stata determinata P_1. Bisognerebbe in tal caso moltiplicare i numeri della prima colonna per $\sqrt{\frac{9^{m}8108}{g}}$. Sarà però sempre più sicuro calcolare un'altra tavola ricavando nuovamente la costante sperimentale P_1, tantopiù che potrebbe variare colla gravità anche il coefficiente m.

3. Per ricavare la costante P_1 serve il seguente apparecchio (fig. 2).

Due piccole ancore ac, df metalliche, perfettamente eguali, mobili intorno a due assi normali al piano di oscillazione d'un bilanciere o regolatore a secondi, possono essere successivamente urtate da un coltello o, posto all'estremità del bilanciere. Per le due ancore, quando siano rispettivamente appoggiate contro le viti g ed h, passano due correnti elettriche, corrispondenti la prima alla leva d'apertura, la seconda alla leva di chiusura della valvola. Quando le due ancore non sono appoggiate in g ed h, le correnti possono ancora funzionare, purchè non siano interrotti i tratti qr e vx dei due reofori.

Tutto il sistema essendo simmetrico intorno al piano verticale che passa per l'asse di sospensione del pendolo, è chiaro che il ramo c verrà urtato ogni 2″, che lo stesso accadrà del ramo d, che finalmente tra l'urto del ramo c e l'urto del ramo d nel senso opposto, correrà 1″.

Suppongasi ora messo il bilanciere in movimento: quando esso trovasi presso m, si spezzi qr: il coltello urta in c, ed interrompendo la corrente fa aprire la valvola. Quando esso trovasi presso m', rompasi il tratto vx: il coltello urta d', interrompe l'altra corrente e la valvola si richiude. Sia α il liquido sgorgato. Il liquido dovuto all'efflusso nel primo secondo sarà $\alpha - \beta$, β essendo quanto si sarebbe ottenuto colla *disgiunzione* simultanea, cioè rompendo contemporaneamente le correnti.

Si rimetta il liquido al livello, e tutto il resto nel primo stato. Quando il bilanciere trovasi presso m si rompa qr; il coltello urta in c, e la valvola si apre: il bilanciere continua la sua corsa, arriva una prima volta in m', e poi una seconda volta. La seconda volta che arriva in m', si spezzi vx, allora l'urto contro d' produrrà l'interruzione della seconda corrente, e quindi la chiusura della valvola. Sia γ il liquido sgorgato. La porzione di esso dovuta a tre secondi sarà $\gamma - \beta$: quindi il liquido sgorgato in due secondi sarà $\gamma - \alpha$.

L'autore assume in sostanza $(\gamma - \alpha)$ per la quantità effluita *nei due secondi successivi al primo*, e pone per conseguenza

$$P_1 \quad P_3 = \gamma - \alpha .$$

Ne deduce $P_1 + P_2$ mediante la relazione

$$\frac{P_1 + P_2}{P_2 + P_3} = \sqrt{\frac{H}{H - h_3}}$$

facendo

$$h_3 = \frac{\gamma - \alpha}{\delta \pi R^2}.$$

Quindi

$$\omega = \frac{P_1 + P_2}{2} - \frac{P_2 - P_1}{2}.$$

Conosciuto ω, si avrà evidentemente

$$P_2 = \frac{\gamma - \alpha}{2} + \omega \quad \text{e} \quad P_1 = P_2 + \omega.$$

Essendosi trovato $\frac{\gamma - \alpha}{2} = 6197^{cc}$, l risulta $\omega = 2,23$ e quindi $P_1 = 6200,5$.

Io credo che si potrebbe ottenere P_1 con maggiore precisione, e quindi una tavola alquanto più approssimata, qualora, dopo ottenuta la quantità α e rimesso l'apparecchio nello stato primitivo, si facessero compiere al pendolo più di tre oscillazioni, per esempio 20 oscillazioni (la tavola si estende a 20″), e la formola (2) ci darebbe il modo di calcolare facilmente ε, e quindi P_1. Infatti, chiamando x il tempo dovuto a β (incognita), e γ il liquido sgorgato dopo n oscillazioni, si ha dalla (2)

$$\varepsilon(x + 1) = 1 - \sqrt[3]{1 - \frac{\alpha}{\delta \pi R^2 H}}$$

$$\varepsilon(x + n) = 1 - \sqrt[3]{1 - \frac{\gamma}{\delta \pi R^2 H}}$$

donde eliminando x si trova

$$(4) \qquad \varepsilon = \frac{\sqrt[3]{1 - \frac{\alpha}{\delta \pi R^2 H}} - \sqrt[3]{1 - \frac{\gamma}{\delta \pi R^2 H}}}{n - 1};$$

trovato ε si ha P_1 in virtù della (3), ossia

$$P_1 = \delta \pi R^2 H (2\varepsilon - \varepsilon^2).$$

Se si pone $n = 3$, si ottiene un risultato numerico che non differisce sensibilmente da quello ottenuto dall'autore.

La sola obbiezione adunque che secondo me può farsi alla tavola calcolata dall'autore, deriva dalla natura della formola di partenza (1) la quale non è fondata sopra una ipotesi affatto rigorosa, e specialmente dalla supposta costanza del coefficiente m per la durata dell'efflusso. Però il battente variando pochissimo, la variazione, seppure esiste, della *contrazione* può ritenersi minima.

In ogni modo ci potremmo assicurare di ciò determinando P_1 nel modo da noi indicato, facendo cioè $n = 20''$ nella formola (4). Se m varia insensibilmente il valore numerico di ε e quindi di P_1, trovato colla ipotesi di $n = 3$ non differirà da quello trovato col porre $n = 20$. In caso contrario, sarà meglio servirsi di quest'ultimo valore di P_1, col quale si verrebbe a supporre per m un valore medio tra quelli da esso assunti durante i primi 20 secondi.

L'autore poi ha trovato che le indicazioni della clessidra concordano con quelle che possono essere fornite dai cronografi balistici ordinari, come infatti ri-

sulta dal seguente quadro ottenuto col tiro del cannone da 4.

Numero dei colpi	Cronografo N. 5 Durata da 0 a 100m	Cronografo N. 21 Durata da 100m a 200m	Clepsidra Durata da 0 a 200m
1	0″ 267214	0″ 277838	0″ 54492
2	0″ 267842	0″ 278370	0″ 54559
3	0″ 267406	0″ 278276	0″ 54447
Medie	0″ 267497	0″ 277995	0″ 54499 (*)

4. *Sperienze.* Le sperienze sulla durata delle traiettorie si riferiscono alle granate impiombate da 4, da 12 e da 24, ed alla bomba da 180. Le principali però sono quelle relative al tiro del cannone da 4, i cui risultati compendiamo nel seguente quadro.

(*) « Tycho avait tenté un moyen physico-chimique de me« surer le temps par l'écoulement du mercure bien purifié et « revivifié, qu'il laissait échapper par un petit orifice, en con« servant toujours la même hauteur dans le vase conique qui « renfermait le métal. Le poids du mercure écoulé devait « donner le temps....» (DELAMBRE, *Histoire de l'Astronomie moderne*, tome 1er, Paris 1821, pag. 176). Il sig. prof. Govi, cui debbo questa citazione, mi avverte che l'inglese Kater, morto non sono molti anni, aveva anch'esso costruito una clessidra a mercurio, che col peso del liquido sgorgato dovea misurare le piccole frazioni di tempo. Questi apparecchi però non sembrano aver fornito risultati soddisfacenti. Il successo della clessidra del sig. Le Boulengé, la quale, come vedesi dalla tabella precedente, concorda cogli altri cronografi oltre il *millesimo di secondo*, è specialmente dovuto alla felice applicazione da lui fattavi dell'elettricità.

Distanze	Cronografo		Clessidra		Barometro	Termometro	Igrometro	OSSERVAZIONI
	Durata del passaggio fra i quadri	Velocità a 29 m dalla bocca	Durata dalla bocca fino allo scopo	Velocità media nella traiettoria				
200	0″097969	377, 68	0 54967	363. 86	749mm	12c 25	79	
400	0″096797	382, 25	1″1482	348, 38	»	»	»	Carica 0k 530.
600	0″098445	375, 85	1″7666	339, 64	750mm	19, 75	52	——
800	0″095271	388, 37	2″3984	334, 14	751mm	8	81	I numeri relativi al cronografo ed alla clessidra rappresentano le medie prese su tre colpi, eccetto per la prima distanza, per la quale i colpi furono quattro.
1000	0″095072	389, 15	3″0491	327, 98	754mm	13	67	
1200	0″095292	388. 29	3″7606	319. 07	754mm	10	61	
1400	0″0950605	389, 225	4″4726	313, 02	754mm 745mm5	10 12, 75	61 87	
1600	0″097820	378, 25	5″2261	306, 09	749mm	12, 25	79	
1800	0″096193	377, 97	6″0206	298, 98	718mm 719mm	12 11	75 76	
2000	0″099360	372, 39	6″7641	295, 71	745mm	13	75	

Dalle sole durate accusate dalla clepsidra ed indicate nel precedente quadro, l'autore si propone di dedurre la forma analitica più conveniente da darsi alla resistenza dell'aria, ed in pari tempo il valore numerico più probabile dei coefficienti ch'essa racchiude.

A tale oggetto egli dapprima si occupa della legge delle durate, e trova ch'essa può sufficientemente bene rappresentarsi colla relazione

$$(5) \qquad t = \alpha x + \beta x^2$$

ove x sono le distanze, t i tempi, e i coefficienti

$$\alpha = 0,00267421 \quad , \quad \beta = 0,000000374283$$

furono determinati colla regola dei minimi quadrati.

Quantunque questa relazione non sia la espressione esatta, come dice l'autore, delle condizioni che legano i dati dell'esperienza (p. 78), tuttavia egli la giudica conveniente per servire di base alla propostasi ricerca. Perciò, messe in disparte altre relazioni più approssimate ma più complesse, da lui trovate, determina le velocità orizzontali $\frac{dx}{dt}$ a diverse distanze, e da queste, prese due a due, determina col principio delle forze vive le componenti orizzontali delle resistenze, e quindi mediante le inclinazioni della traiettoria, dedotte dal calcolo degli abbassamenti, le resistenze assolute; dal confronto di queste colle velocità trova, che le resistenze stesse decrescono in ragione dei cubi delle velocità.

5. Questo risultato però, chi consideri bene, dipende, quanto alla *forma*, dalla forma stessa attribuita alla legge delle durate. Posto infatti

$$t = \alpha x + \beta x^2$$

la velocità orizzontale u viene data da

$$u = \frac{dx}{dt} = \frac{1}{\alpha + 2\beta x}.$$

Differenziando ancora si ha

$$\frac{du}{dt} = \frac{-2\beta}{(\alpha + 2\beta x)^2} \frac{dx}{dt} = -2\beta u^3.$$

Ora $\frac{du}{dt}$ non è che la resistenza orizzontale sulla unità di massa. Se chiamiamo θ l'inclinazione della traiettoria alla distanza x, v la velocità assoluta, ρ la resistenza assoluta alla stessa distanza, p il peso del proietto, g la gravità, si avrà in primo luogo

$$u = v \cos\theta \qquad \frac{p}{g}\frac{du}{dt} = \rho \cos\theta$$

e per conseguenza, astraendo dal segno,

$$\rho = \frac{p}{g} \cdot 2\beta v^3 \cos^2\theta$$

Prescindendo adunque dal fattore $\cos^2\theta$, che per il genere di tiro sperimentato si scosta ben poco dall'unità, la resistenza dedotta dall'equazione (5) non

può a meno di risultare proporzionale al cubo della velocità.

Ponendo $\cos\theta = 1$, si avrà il limite superiore di ρ nella relazione

$$\rho = \frac{p}{g} 2 \beta v^3 = 0,00006543 \, S \, v^3$$

indicando con $S = 0^{mq}\,00198766$ la sezione dell'anima del pezzo.

Questo risultato concorda con quello dell'autore, il quale ha trovato per la resistenza media

$$\rho = 0,0000646786 \, S \, v^3 .$$

Tale relazione non è da ritenersi come l'espressione assoluta della resistenza in tutta la traiettoria, bensì come una espressione capace di restituire i risultati dell'esperienza colla stessa approssimazione con cui li rende la formola di partenza (5). Siccome però questa se ne scosta sensibilmente al principio della traiettoria, così è naturale che la resistenza nei primi istanti debba essere considerevolmente diversa.

Per avere di ciò una prova cerchiamo direttamente il coefficiente c dell'equazione

$$(6) \qquad \frac{du}{dt} = - c u^3$$

giovandoci dei risultati accusati nel tiro a 200^m, 400^m e 600^m, tanto dal cronografo quanto dalla clepsidra, distanze alle quali si può supporre la traiettoria rettilinea ed orizzontale, e per conseguenza $\frac{du}{dt}$ come la resistenza sull'unità di massa.

Moltiplicando la (6) per $\frac{dt}{dx} = \frac{1}{u}$, integrando e chiamando V la velocità iniziale, abbiamo

$$u = \frac{V}{1 + c V x} .$$

Ponendo ora $\frac{dx}{dt}$ in luogo di u, ed integrando nuovamente si ha

$$t = \frac{x}{V}\left(1 + \frac{c V x}{2}\right) .$$

Sia ora nota la velocità u_1 corrispondente ad x_1, tra queste quantità sussisterà la relazione

$$u_1 = \frac{V}{1 + c V x_1}$$

e se è noto anche il tempo t_2 corrispondente alla distanza x_2 avremo l'altra relazione

$$t_2 = \frac{x_2}{V}\left(1 + \frac{c V x_2}{2}\right)$$

e da queste due ultime equazioni eliminando V avremo il coefficiente

$$c = \frac{u_1 - \frac{x_2}{t_2}}{u_1 \frac{x_2}{t_2}\left(\frac{x_2}{2} - x_1\right)} .$$

Ora dalla tavola a pag. 237 risulta che tirando a

200^m, la velocità a 29^m è $377^m 68$, e la velocità media su tutta la traiettoria è $363^m 86$. Dunque porremo

$$x_2 = 200 \ , \quad x_1 = 29 \ , \quad v_1 = 377^m 68 \ , \quad \frac{x_2}{t_2} = 363^m 86$$

ed otterremo

$$c = 0,0000014164 \ .$$

Operando analogamente coi risultati a 400^m e a 600^m si ha

$$c = 0,0000014874 \ , \quad c = 0,0000010467 \ .$$

Il valore medio è

$$c = 0,0000013168 \ . \tag{7}$$

La resistenza adunque nei primi 600^m sarebbe

$$\rho = \frac{p}{g} \, 0,0000013168 \, v^3$$

con un coefficiente quasi doppio di quello che si ricava dalla (5), ponendo cioè

$$c = 2 [illegible] = 0,00000748566 \ .$$

Se si operasse però nel modo anzidetto per le distanze superiori a 600^m, si troverebbero per c valori successivamente minori, ed il medio fra tutti non dif-

ferirebbe certamente molto da quello sopra indicato (*).

6. Abbiamo in altra occasione (**) osservato come i risultati delle sperienze della marina francese citate dal sig. Hélie, e di alcune altre eseguite sui nostri proietti possono sufficientemente bene essere riprodotti dalla formola

$$r = 0,0014 \left(\frac{a}{j} \frac{i}{l}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{a^2}{p} v^3 \tag{8}$$

dove rappresentano

- r la resistenza sull'unità di massa
- v la velocità
- a il diametro del proietto (senza le alette) — in metri
- l la lunghezza totale del proietto — in metri (non compresa la spoletta, se essa non è raccordata)
- i la lunghezza dell'ogiva — in metri (non compresa la spoletta, se essa non è raccordata)
- j il raggio dell'arco generatore di questa — in metri
- p il peso del proietto in chilogrammi.

Potrebbesi domandare se la stessa formola soddisfa

(*) Il successivo decrescere del coefficiente c colle distanze, e per conseguenza colle velocità indicherebbe che la resistenza decresce più rapidamente che coi cubi delle velocità stesse. Questo risultato non contraddice affatto alle sperienze note sulla resistenza dei proietti oblunghi, sperienze eseguite, come quelle citate dal signor Hélie, a piccole distanze alle quali la direzione del moto coincide quasi coll'asse di figura, mentre a distanze considerevoli questa coincidenza non verificandosi più, le condizioni della resistenza sono essenzialmente cambiate.

(**) *Rivista Militare*, 1868, pag. 303.

alla granata impiombata da 4 belga, cioè se si verifica

$$c = 0,0011 \left(\frac{a^3}{ijl}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{a^2}{p} .$$

Il sig. Le Boulengé si è gentilmente compiaciuto di favorirci particolarmente le quantità necessarie per una tale verifica, le quali sono

$a = 0^m 0764$ (*)
$i = 0^m 0486$
$l = 0^m 1634$
$j = 0^m 069.$

Con questi dati, e con $p = 4^k 277$, troviamo

$$0,0011 \left(\frac{a^3}{ijl}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{a^2}{p} = 0,0000013535$$

mentre il valor medio fra quelli sperimentali è

$$c = 0,0000013168 .$$

La differenza, come vedesi, non è grande. Crediamo quindi che, ove manchino sperienze dirette, si possa utilizzare la formola per il calcolo della traiettoria alle piccole distanze, e specialmente per dedurre la

(*) Le granate impiombate (sistema prussiano) comportano due diametri, quello del corpo del proietto, e quello degli anelli di piombo che lo cingono. Noi per a abbiamo assunto il primo diametro facendo astrazione dagli anelli, analogamente a quanto abbiamo fatto per i proietti del nostro sistema, ove non abbiamo nel diametro computato le alette.

velocità iniziale V da quella v misurata alla distanza x, nel quale caso la formola da adoperare sarebbe perciò

$$V = \frac{v}{1 - 0,0011 \frac{a^2}{p} \left(\frac{a^3}{ijl}\right)^{\frac{1}{2}} xv} .$$

7. Fra le sperienze alla clepsidra citate dal sig. Le Boulengé troviamo la determinazione della durata della traiettoria della bomba da 180 sotto l'angolo di proiezione di 45° e colla carica di $1^k 290$.

Le medie, prese su 13 colpi, delle gittate e delle durate sono

$$999^m 4 \qquad 15'' 12 .$$

Possiamo partire da questi risultati per indagare quale delle formole di resistenza più in uso pei proietti sferici convenga meglio pel calcolo della traiettoria delle bombe.

Queste formole sono per la media densità dell'aria (1, 208)

$$(9) \begin{cases} \rho = \frac{0,027}{4} \pi a^2 v^2 \left(1 + \frac{v}{435}\right) \\ \rho = \frac{1,208 \pi a^2}{8} \frac{v^2}{2g} \left(1 + \left(\frac{v}{525}\right)^2\right) \\ \rho = 0,0001464 \left(0,88 + \frac{0,03}{0,107 + a}\right) \frac{\pi a^2}{4} v^3 \end{cases}$$

delle quali la prima è la notissima del sig. generale Didion, la seconda è del sig. maggiore Tousard, de-

dotta dalle sperienze di Hutton, la terza è del signor maggiore Welter, ricavata dalle ultime sperienze di Metz.

Dividendo queste tre formole per $\frac{p}{g}$, e ponendo $g = 9^m\,8108$ (la gravità del luogo delle sperienze) $p = 35^k\,790$, $a = 0^m\,2884$ (*) risulta la resistenza sull'unità di massa

$$r = \frac{1}{2}\frac{v^2}{1699}\left[1 + \frac{v}{435}\right], \quad r = \frac{1}{2}\frac{v^2}{1490}\left[1 + \left(\frac{v}{525}\right)^2\right]$$

$$r = \frac{1}{2}\frac{v^3}{338750}.$$

Tutte tre queste relazioni si possono ridurre alla forma unica

$$r = \frac{v^2}{2Q}$$

ove si ponga per ciascuna di esse

$$(10)\quad \begin{cases} Q = \dfrac{1699}{1 + \dfrac{v}{435}}, \quad Q = \dfrac{1490}{1 + \left(\dfrac{v}{525}\right)^2} \\ Q = \dfrac{338750}{v} \end{cases}$$

(*) Anche questo diametro ci è stato gentilmente comunicato dal signor capitano Le Boulengé.

Se la resistenza si suppone semplicemente proporzionale al quadrato della velocità, Q sarebbe costante e potremmo trovarne il valor numerico colle tavole del generale Otto, partendo a tal uopo dai valori numerici sperimentali della gittata e del tempo. Questo valore è 1549^m. Colle stesse tavole potremo ricavare una velocità iniziale ed una velocità minima, le quali, attesa la qualità del proietto e la piccola gittata, non potranno differire considerevolmente dalle effettive.

Supponiamo ora che Q non sia costante, ma che debba avere il valore variabile espresso da una delle (10), per esempio dalla 3ª. In tal caso potremo ancora servirci delle tavole di Otto, sostituendo a Q variabile un certo valore costante, medio tra quelli che assume nei diversi punti della traiettoria. Questo valor medio poi non sarà altro che 1549, e dovrà necessariamente essere compreso fra i due valori estremi Q_1 e Q_2, che assume

$$Q = \frac{338750}{v}$$

al punto dove la velocità è massima, ed al punto ove la velocità è minima. Se Q_1 e Q_2 non comprendono 1549 potremo concludere che la 3ª non è esatta, o piuttosto, che non riproduce i risultati dell'esperienza citata.

Ciò premesso, dalle tavole di Otto risulta

velocità iniziale $113^m\,0$

velocità minima $64^m\,9$.

Sostitendo tali velocità nelle (10) troviamo

per la 1ª

$$Q_1 = 1380 \qquad Q_2 = 1479$$

per la 2ª

$$Q_1 = 1424 \qquad Q_2 = 1468$$

per la 3ª

$$Q_1 = 2998 \qquad Q_2 = 5220$$

Nessuna di queste tre coppie di valori comprende Q_t, ma è chiaro, che con una ben piccola alterazione nei coefficienti delle prime due formole si potrebbero ottenere per Q_1 e per Q_2 dei numeri che comprendano 1549, mentre lo stesso non avviene per la terza formola. Quindi ci sembra si possa concludere che le prime due formole forniscano valori numerici della resistenza che s'accordano con questa esperienza meglio di quelli forniti dalla terza.

Giova però osservare che le esperienze di Metz, che han dato luogo a questa ultima formola, sperienze per varie ragioni più attendibili di tutte le precedenti, si riferiscono a velocità comprese fra 205ᵐ e 554ᵐ, e per conseguenza non può pretendersi che la formola del sig. Welter verifichi risultati d'esperienze non comprese fra i detti limiti (*).

Dalla natura di queste e di molte altre ricerche che si potrebbero istituire sulla durata delle traiettorie,

(*) Del resto pel tiro pratico, a cui la formola è specialmente destinata, essa dà risultati abbastanza soddisfacenti. Calcolando infatti con essa la durata della traiettoria corrispondente alla gittata di 1000ᵐ ed all'angolo di 45° troviamo 11'', 5, che differisce da quella accusata dalla clepsidra di circa 0'', 6.

ognuno comprenderà di leggieri quali importanti servigi può l'artiglieria ripromettersi dalla clepsidra del sig. Le Boulengé. Ci auguriamo pertanto, che colle semplificazioni e colle migliorie di cui l'autore stesso e le persone competenti potranno trovarla suscettibile, essa divenga presto di uso comune fra gli artiglieri, come oramai lo sono i cronografi destinati alla misura della velocità dei proietti.

Torino, 22 gennaio 1839.

F. SIACCI.

RIVISTA STATISTICA

Italia.

Statistica del regno.

Dal movimento dello stato civile del regno nell'anno 1867, pubblicato dalla *Gazzetta Ufficiale*, ricaviamo alcuni dati, che ci sembrano utili anche per coloro che si occupano di cose militari.

Nell'anno 1867 si ebbero 927,396 nascite e 866,865 morti. Quest'ultimo numero è straordinario, avvegnacchè supera di 133,675 il numero delle morti nell'anno precedente, nel 1866, nella ragione proporzionale del 18, 26 per 100. Questo fatto è attribuito alla moria del cholèra che per molti mesi travagliò la maggior parte delle provincie nostre.

Notevole pure, nel 1867, è la diminuzione delle nascite, che fu di 52,804 inferiore al numero delle nascite nel 1866, ovverossia 5 39 per 100. Questo aumento assai sensibile è attribuito principalmente a tre cause: al caro dei viveri, al cholèra, e l'inadempimento alla denunzia delle nascite allo stato

civile, alla quale infrazione di legge sarebbero incorse le popolazioni di alcune provincie nella vana speranza di poter così sottrarre i loro figli all'obbligo della leva.

La popolazione calcolata presenta il seguente riscontro per il quinquennio dal 1863 al 1867.

ANNI	POPOLAZIONE CALCOLATA			AUMENTO	
	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Per 100
1863	24,680 974	12,350,533	12,330,441	203,973	0,83
1864	24.882,633	12 453,745	12 428 888	201,[illegible]	0.82
1865	25,097,182	12,564,521	12.532 [illegible]61	214,519	0,86
1866	25 314.152	12.601.448	12,652,741	217.010	0,98
1867	25,1[illegible]4,723	12,726.088	12,6[illegible]8.63[illegible]	[illegible]0,53[illegible]	0,21

La popolazione calcolata per il 1867 va così ripartita per compartimento territoriale:

	1866	1867
Piemonte . . .	2,883,017	2,888,998
Liguria . . .	809,130	816,602
Lombardia . . .	3,232,395	3,394,180
Veneto	2,641,057	2,501,424
Emilia	2,086,073	2,095,121
Umbria	532,653	537,353
Marche	912,539	920,074
Toscana	2,059,467	2,083,608
Da riportarsi .	15,156,031	15,237,360

	1866	1867
Riporto . . .	15,156,034	15,237,360
Abruzzi e Molise .	1,250,014	1,258,310
Campania . . .	2,716,253	2,727,217
Puglie	1,378,689	1,367,286
Basilicata . . .	508,805	512,019
Calabrie	1,184,890	1,191,953
Sicilia	2,541,151	2,496,570
Sardegna . . .	608,557	614,008
Regno .	25 344,390	25,404,723

Le morti immature che nel 1866 si ragguagliavano alla totalità dei morti in ragione di 53,94 : 100, diminuirono a 49,05 : 100 nel 1867.

I compartimenti territoriali che diedero un numero maggiore di morti immature nel 1867 sono: la Basilicata (57,72 per 100 morti) e la Toscana (54,73 : 100); il numero stesso fu comparativamente minore: nel Piemonte (46,31 : 100); nella Lombardia (46,45 : 100) e nella Sicilia (46,18 : 100).

La mortalità immatura si verificò maggiore del 2,47 per 100 negli uomini che nelle donne, salvo in Sardegna. Rispetto alla mortalità si è avverato anche nell'ultimo quinquennio la legge necrologica seguente: agosto, luglio, settembre, gennaio, febbraio, dicembre, ottobre, marzo, novembre, giugno, aprile e maggio. Ond'è che i mesi meno salutari sarebbero luglio, agosto e settembre; i più salubri aprile, maggio e giugno.

In undici compartimenti: Puglie, Piemonte, Lombardia, Emilia, Toscana, Basilicata, Sicilia, Calabrie, Liguria, Abruzzi e Molise, e Campania le massime mortualità mensuali cadono tutte nei quattro mesi più

caldi dell'anno, giugno, luglio, agosto e settembre. In tre soli compartimenti: Veneto, Umbria e Marche la maggior mortalità fu nei mesi più freddi, gennaio e dicembre. Per la Sardegna la mortalità massima avvenne nell'ottobre.

Questi fatti sono meritevoli di rimarco al punto di vista dell'igiene militare, particolarmente riguardo alle epoche dei concentramenti di truppe per campi di istruzione e per grandi manovre.

La popolazione d'Italia in principio del 1869, in base all'aumento medio di 10,76 per 100 (e dovrebbe essere del 0,87 per 100 se non fosse lo stragrande abbassamento di quest'aumento nel 1867), dovrebbe essere stata di 25,597,799 abitanti, ed in numero tondo 2,600,000.

Ritenendo che il 2,05 per 100 raggiunga ogni anno l'anno 20° di età, dovremmo avere 260,897 giovani ogni anno inscritti sulle liste di leva; ed ammettendo che 34 : 100 possano essere requisibili per il servizio militare, otterremo un contingente annuo di 88,705 giovani, non compresi i capilista, che in media sono $\frac{1}{20}$ del contingente, cioè nel caso presente 4435 = contingente totale 93,140 giovani; tenendo però conto delle ultime disposizioni del governo che hanno fatto più rigorose le condizioni d'idoneità per il militare servizio, il contingente annuo per la classe dell'anno 1848 può presumersi di 92,000 uomini all'incirca.

Monarchia Austro-Ungarica.

Marina.

Dalla *Rangs-und Eintheilungsliste* della marina di guerra austriaca per il primo trimestre 1869, ricaviamo i seguenti interessanti dati:

1) Uffiziali, Cadetti, Assimilati ed Impiegati.

Uffiziali di marina. — 4 vice-ammiragli, 3 contro-ammiragli, 14 capitani di vascello, 13 capitani di fregata, 13 capitani di corvetta, 70 luogotenenti di vascello di 1ª classe, 35 luogotenenti di vascello di 2ª classe, 140 alfieri (fahnriche) di vascello, 63 cadetti che hanno già subito l'esame di uffiziale, 89 che non l'hanno ancora subito e un cadetto provvisorio.

Artiglieria di marina (Marine-Zeugs-Corps). — 1 colonnello, 1 luogotenente colonnello, 1 maggiore, 4 capitani di 1ª classe, 3 capitani di 2ª classe, 11 luogotenenti, 10 sottotenenti.

Reggimento fanteria di marina. — 1 colonnello, 1 luogotenente colonnello, 1 maggiore, 11 capitani di 1ª classe, 4 capitani di 2ª classe, 21 luogotenenti e 30 sottotenenti.

Per il servizio spirituale della marina. — 11 cappellani.

Auditoriato. — 1 luogotenente colonnello, 1 maggiore,

2 capitani di 1ª classe, 1 capitano di 2ª classe, 1 luogotenente, 1 attuario di tribunale.

Commissariato. — 1 intendente generale, 2 commissarii-capi di 1ª classe, 2 commissarii-capi di 2ª classe, 3 commissarii, 4 aggiunti di 1ª classe, 1 aggiunto di 2ª classe, 1 aggiunto di 3ª classe.

Medici di marina. — 1 medico colonnello, 1 medico superiore (stabsarzt), 9 medici di vascello, 8 di fregata, 19 di corvetta, 19 chirurghi di 1ª classe, 6 di 2ª.

Impiegati alle costruzioni navali. — 1 ispettore, 3 ingegneri-capi, 6 ingegneri di 1ª classe, 4 di 2ª, 8 di 3ª, 3 allievi, 1 direttore di 1ª, 1 di 2ª classe.

Impiegati alle costruzioni marittime. — 3 ingegneri capi, 2 ingegneri di 1ª, 2 di 2ª, 1 di 3ª classe.

Impiegati meccanici. — 3 ingegneri-capi, 4 ingegneri di 2ª classe, 1 direttore-capo, 1 direttore di 1ª classe, 2 di 2ª, 13 macchinisti di 1ª classe, 27 di 2ª, 56 sotto-macchinisti di 1ª classe, 48 di 2ª, ed 8 di 3ª.

Impiegati d'amministrazione. — 1 capo-amministratore, 7 amministratori, 17 ufficiali (*offiziale*) di 1ª classe, 20 di 2ª, 16 di 3ª, 24 di 4ª, 22 di 5ª, 21 accessisti e 7 allievi.

Impiegati contabili. — 1 consigliere-contabile-capo di 2ª classe, 3 consiglieri contabili, 4 ufficiali di 1ª, 4 di 2ª, 5 di 3ª, 2 di 4ª, 3 di 5ª.

Impiegati di cancelleria. — 1 archivista, 1 ufficiale di 1ª classe, 3 di 2ª, 1 di 3ª, 3 di 5ª e 5 accessisti.

Impiegati idrografici. — 9 idrografi.

Totale 1018.

2) Autorita' marittime e stabilimenti.

Marine-Sektion (Direzione generale della marina) presso il ministero di guerra. — Una cancelleria

centrale, due gruppi d'affari (geschäfts gruppen) con nove divisioni (abtheilungen), ed una direzione della cancelleria.

Ammiragliato del porto di Pola.
Comando militare del porto di Pola.
» *dell'arsenale di Pola.*
» *distrettuale marittimo di Trieste.*
» *dell' isola e fortezza di Lissa.*
» *del distretto di reclutamento per la marina a Spalato.*
Accademia di marina a Fiume.

3) Flotta.

a) Squadra.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Fregata corazzata di 1ª classe *Arciduca Ferdinando Massimiliano* .	16	4737	800
Fregata corazzata di 3ª classe *Salamander*	10	2268	500
Cannoniera ad elice di 2ª cl. *Vellebich*	4	680	230
» » » *Wall* . .	4	596	230
» » » *Seehund* .	4	596	230
» » » *Streiter* .	4	596	230

b) In missione

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Fregate ad elice di 3ª classe *Donau*	29	1826	300
Corvetta ad elice *Arciduca Federico*	22	1267	230

c) In crociera.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Corvetta *Minerva*	12	485	—
Goletta *Saida*	6	343	—

d) Trasporti.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Schooner *Chamäleon*.	—	168	—

e) Stazionarii.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Schooner ad elice *Möve* (Klek) .	2	380	50
Vapore *Andrea Hofer* (Zara) . .	4	360	180
» *Taurus* (Galacz)	5	400	100
Cannoniera ad elice di 3ª classe *Sansego* (Megline)	2	312	90
Peniche *Najade* (Veruda) . . .	3	73	—

f) Bastimenti-Scuole.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Fregata ad elice di 3ª classe *Adria*	29	1826	300
» a vela *Bellona*	–	1206	
» » *Venus*	—	1071	—
Goletta *Aretusa*	8	214	—
Prahme (pontone) *Mongibello* . .	10	268	—
Batteria corazzata *Feuerspeier* .	16	1650	—

g) In prima riserva.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Fregata corazzata di 1ª cl. *Habsburg*	16	4737	800
Fregata ad elice di 3ª classe *Radetzky*, incendiatasi e scoppiata nelle acque di Lissa il 20 febbraio 1869	29	1826	300
Vapore *Trieste*	2	739	220
» *Gorskovsky*	—	50	16
» *Vulkan*	4	690	120
» *Alnoch*	—	437	40
» *Hentzi*	—	183 ½	40

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Yacht *Phantasie*	2	292	120
Cannoniera ad elice di 2ª cl. *Hum* .	4	596	230

h) In seconda riserva.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Fregata ad elice di 2ª classe *Novara*	45	2282	500
Vapore *Elisabetta*	6	1103	350
Cannoniera ad elice di 3ª cl. *Gemse*	2	312	90
Brigg *Montecuccoli*.	16	391	—

i) In disarmo.

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Vascello ad elice *Kaiser* (in ricostruzione).	91	5166	800
Kasemattschiff *Lissa* (vedi più sotto)	—	—	—
Fregata corazzata di 2ª classe *Kaiser Max*	12	3313	650
Fregata corazzata di 2ª cl. *Principe Eugenio*	12	3313	650
Fregata corazzata di 2ª classe *Don Giovanni d'Austria*.	12	3343	650
Fregata corazzata di 3ª cl. *Drache*	10	2268	500
Fregata ad elice di 2ª classe *Schwarzenberg*	46	2313	400
Corvetta ad elice *Dandolo* . . .	22	1067	230
» » *Helgoland* . .	6	1635	400
Cannoniera ad elice di 2ª cl. *Dalmat*	4	680	230
» » » *Reka* .	4	596	230
» » 3ª cl. *Grille*	2	312	90
Schooner » *Perka*. . . .	2	524	90
» » *Narenta* . . .	2	524	90
Vapore *Greif*	2	1030	300
» *S. Lucia*	2	931	300
» *Curtatone*	4	649	160

	Cannoni	Tonnellaggio	Cavalli a vap.
Vapore *Fiume*.	2	420	120
» *Gargnano*.	2	627	270
» *Turn et Taxis*	—	170	40
» *Messaggere*		50	20
Corvetta *Carolina*.	18	—	—
Goletta *Artemisia*	8	214	—

Facciamo ora seguire alcuni dati, raccolti nella *Gazzetta di Trieste*, sulla *Lissa*, il cui varamento ha avuto luogo negli ultimi giorni dello scorso febbraio.

La nave è stata costrutta secondo i disegni dello ispettore Romako e sotto la sorveglianza dell'ingegnere Soyka nello stabilimento Tonello.

Le macchine fabbricate nello stabilimento tecnico di Trieste daranno, secondo calcoli fatti, una forza di 3000 cavalli a vapore ed una celerità di 14 miglia.

La *Lissa* porterà dieci Armstrong da 300 in una casamatta, e 2 nell'altra.

Le due casamatte sono corazzate: — la corazza ha 6 pollici di spessore e pesa 970 tonnellate.

L'intiero corpo del bastimento è in legno, — ma l'ossatura è in ferro.

La prora ha la forma di collo di cigno, ed è provvista di sprone.

La Kasemattschiff *Lissa* è il più grosso bastimento della marina da guerra austriaca, e misura 272 piedi 8 pollici di lunghezza, — 54 piedi 9 pollici e 1|2 di larghezza, — 33 piedi 8 pollici e 1|2 di altezza, — e a completo armamento, darà uno spostamento di 6000 tonnellate.

Nuove disposizioni organiche per l'esercito entrate in vigore il 1° febbraio 1869.

a) Ministero di guerra.

1°.

La ripartizione interna del Ministero della guerra si basa sulla categoria degli affari.

Gli affari sono:

a) Presidiali e personali.
b) Militari e tecnici.
c) Economici.

Gli affari personali e presidiali sono trattati nella *präsidial-sektion* (1). Questa si compone del *präsidial-bureau* e della 1ª *abtheilung* del ministero di guerra, e dipende direttamente dal ministro e rispettivamente dal vice-ministro.

Gli affari militari e tecnici sono trattati in tre *sektionen*, ognuna delle quali è presieduta da un *sektions-chef*.

La 1ª *sektion* si compone della 2ª, 3ª e 5ª *abtheilung* del ministero.

(1) La *sektion* corrisponde alla nostra *direzione generale*.
La *abtheilung* alla nostra *divisione*.
Il *präsidial-bureau* al nostro *gabinetto*.
Sektions-chef corrisponde quindi al nostro direttore generale, e *abtheilungs-vorstand* al nostro capo-divisione.

La 2ª *sektion* si compone della 6ª, 7ª e 8ª *abtheilung* del ministero.

La 3ª *sektion* si compone della 4ª, 9ª, 10ª e 14ª *abtheilung* del ministero.

Gli affari economici sono trattati nella *ökonomische-sektion*, che comprende la 11ª, 12ª, 13ª e 15ª *abtheilung* del ministero.

Alla testa di ogni *abtheilung* sta un *abtheilungs-vorstand*.

Il servizio di cancelleria presso il ministero di guerra è affidato alla direzione generale della cancelleria, alla cui testa sta il capo (*vorstand*) della 9ª *abtheilung*, aiutato in ciò dai seguenti uffici ausiliarii:

a) Amministrazione delle spese di cancelleria.
b) Protocollo generale di entrata.
c) Spedizione generale.
d) Registratura generale (Archivio).

Il *präsidial-bureau* ha un protocollo d'entrata, una spedizione e una registratura a parte.

2°.

Il vice-ministro è un generale di grado elevato, che funge in pari tempo da *sektions-chef* per gli affari presidiali e personali, e rappresenta il ministro in caso di sua temporanea assenza o speciale impedimento.

3°.

I capi della 1ª, 2ª e 3ª *sektion* sono generali; quello della *ökonomische-sektion* è in pari tempo capo della intendenza militare, al cui quadro egli ordinariamente appartiene. Questi *sektions-chefs* dipendono immedia-

tamente dal ministro, o in caso d'assenza di questo ultimo, dal vice-ministro, e sono strettamente responsabili, negli affari di loro spettanza, dell'esatta applicazione delle leggi e regolamenti in vigore.

4° e 5°.

Gli *abtheilungs-vorstände* dipendono direttamente dai *sektions-chefs*, innanzi ai quali sono responsabili di tutti gli atti della rispettiva *abtheilung*; e sono coadiuvati da un determinato numero di ufficiali, assimilati od impiegati.

6°.

Il complesso dei generali, uffiziali superiori e inferiori, auditori, medici militari ed impiegati addetti al ministero costituiscono il Quadro del ministero della guerra.

7°.

(Distribuzione degli affari).

Präsidial-Sektion.

Präsidial-bureau. — Affari presidiali — Statuto di organizzazione — Affari personali degli uffiziali generali e superiori in servizio attivo, dei cappellani militari, auditori, medici militari e impiegati dall'8ª classe di dieta (1) in su — Redazione del *Verordnungs-Blatt.*

(1) La *dieta* è il soprassoldo giornaliero al quale si ha diritto in circostanza di servizi straordinarii: tale dieta varia naturalmente secondo il grado, e tutti gli uffiziali, assimilati od impiegati che hanno diritto alla stessa dieta, costituiscono una *classe di dieta*.

4ª *Abtheilung.* — Affari personali dei generali ed uffiziali superiori non in servizio attivo e di tutti gli uffiziali inferiori — Nomina dei cadetti — Ruoli degli uffiziali pensionati di tutti i gradi.

Affari militari e tecnici.

1ª *Sektion.*

2ª *Abtheilung.* — Organizzazione della fanteria di linea, cacciatori e truppe sanitarie — Obbligo al servizio militare — Reclutamento dell'esercito — Istruzione delle reclute e dei permessanti — Quadri e bassaforza in generale.

3ª *Abtheilung.* — Organizzazione della cavalleria e del corpo del treno — Carreggio di tutte le truppe e stabilimenti militari — Cavalli — Rimonte — Istituto veterinario militare — Affari personali del ramo veterinario, della bassaforza del treno, e dei distaccamenti militari addetti alle mandrie e ai depositi stalloni.

5ª *Abtheilung.* — Operazioni militari — Dislocazioni — Marcie — Istruzione dell'esercito — Scuole presso i corpi — Esercitazioni militari — Affari dello stato maggiore generale — Topografia militare dello Stato — Istituto geografico militare — Lavori topografici — Archivio di guerra — Pionieri — Statistica militare — Fortificazioni dello Stato e comunicazioni.

II^a *Sektion.*

6^a *Abtheilung.* — Organizzazione e direzione degli stabilimenti militari di educazione.

7^a *Abtheilung.* — Organizzazione ed amministrazione dell'arma e del materiale d'artiglieria — Armamento e munizionamento dell'intiero esercito.

8^a *Abtheilung.* — Organizzazione ed amministrazione dell'arma e delle direzioni del genio — Fortificazioni e fabbricati militari.

III^a *Sektion.*

4^a *Abtheilung.* — Giustizia militare.

9^a *Abtheilung.* — Pensioni ed invalidi — Servizio spirituale dell'esercito — Direzione della cancelleria.

10^a *Abtheilung.* — Organizzazione e amministrazione dei confini militari.

14^a *Abtheilung.* — Servizio sanitario militare — Affari personali dei medici e impiegati farmaceutici militari dalla 9^a classe di dieta in giù, non che dei professori ed altri impiegati della Accademia Giuseppina medico-chirurgica.

Ökonomische Sektion.

11^a *Abtheilung.* — Competenze in generale e acquartieramento — Servizio amministrativo degli stabilimenti militari — Imposte, tasse e bolli — Casse — Affari personali degl'impiegati d'intendenza e delle casse militari.

12^a *Abtheilung.* — Sussistenze — Magazzini — Viveri e magazzini letti — Trasporti — Affari personali

degli impiegati alle sussistenze ed ai magazzini viveri e magazzini letti.

13^a *Abtheilung.* — Uniformi, vestiario, equipaggiamento e attrezzi da campo — Materiale per letti — Affari personali degli impiegati contabili del ramo vestiario, non che degli operai e bassaforza degli stabilimenti di vestiario.

15^a *Abtheilung.* — Bilancio e liquidazioni — Contabilità — Decisioni principali sulla contabilità — Affari personali degl'impiegati al controllo della contabilità militare, non che degl'impiegati contabili presso i corpi.

b) COMANDI GENERALI E COMANDI MILITARI.

1°.

Per la direzione superiore del servizio militare ed amministrativo dell'esercito la Monarchia è divisa in 17 circoli territoriali (*territorial-bezirke*).

La circoscrizione militare territoriale è basata sui distretti di reclutamento dell'esercito, e la distribuzione tattica dell'esercito è in divisioni attive e brigate.

In ognuno di questi 17 circoli territoriali si trova un'autorità militare superiore, e la sede di ognuna di esse è indicata nella Tabella qui annessa.

2°.

Le autorità militari superiori stabilite in ognuno dei circoli territoriali sono o *comandi generali* o *comandi militari*, e a ciascuna di esse è addetto un ufficio d'intendenza militare per la direzione ed il controllo del servizio economico-amministrativo.

Il capo di un comando generale porta il titolo di *comandante generale.*

È capo di un comando militare il più elevato in grado dei comandanti le divisioni attive stabilite nel rispettivo territorio; egli conserva in pari tempo il comando della sua divisione, e in tale doppia qualità porta il titolo di *comandante militare e della ...ª divisione attiva.*

3°.

Tutti quanti i *comandi generali* ed alcuni dei *comandi militari e di divisione attiva* dipendono direttamente dal ministero di guerra sotto ogni rapporto; i rimanenti comandi militari e di divisione attiva, pur rimanendo autorità amministrative autonome, dipendono però, nel rapporto militare, da un comando generale, al quale spetta quindi l'ispezione di tutte le truppe e stabilimenti militari per quanto ha tratto alla disciplina, istruzione, buona organizzazione e all'andamento generale del servizio.

Il raggio d'ispezione assegnato in tal modo a certi comandi generali, ed estendentesi oltre il territorio proprio dei comandi stessi, chiamasi *generalato.*

4°.

I comandanti generali e i comandanti militari sono rispettivamente assistiti nella direzione degli affari, i primi da un luogotenente feld-maresciallo, i secondi da un maggiore generale.

In caso di breve assenza del comandante generale o del comandante militare, sottentra nel comando il generale più elevato in grado o più anziano residente nella sede stessa del comando; in caso poi di lunga

assenza, i comandanti generali e militari sono sostituiti dal generale più elevato in grado o più anziano residente nell'intiero territorio dipendente dal rispettivo comando.

Nel caso che il luogotenente feld-maresciallo o maggior generale addetto al comandante sia precisamente il più elevato in grado o il più anziano, prende egli stesso il comando; e lo prende pure ogniqualvolta le truppe vengono mobilizzate ed il comandante generale o militare è chiamato presso l'esercito mobilizzato.

5°.

La ripartizione interna dei comandi generali e militari si basa sulla categoria degli affari: questi si dividono in:

a) Militari e tecnico-amministrativi.

b) Economico-amministrativi e controlleria.

Della trattazione degli affari militari e tecnico-amministrativi è incaricata la *militär-abtheilung* (divisione militare), la quale poi si divide in *präsidial-bureau* (gabinetto) e *generalstabs-bureau* (ufficio di stato maggiore).

Ad Agram e Peterwardein esiste inoltre una speciale *abtheilung* per l'amministrazione politica dei confini militari.

Gli affari economico-amministrativi e la controlleria sono di spettanza del capo dell'ufficio d'intendenza militare addetto al comando generale o militare.

6°.

Capo della *militär-abtheilung* è il capo di stato maggiore del comando generale o militare.

Capo della *abtheilung* per l'amministrazione politica

dei confini militari è un luogotenente colonnello dell'amministrazione confinaria.

Il capo dell'intendenza militare è riferente del comando generale o militare per gli affari economico-amministrativi.

Il capo di stato maggiore, il capo della speciale *abtheilung* per l'amministrazione confinaria, ed il capo dell'intendenza militare sono ciascuno incaricati della direzione del ramo di servizio od amministrazione a loro affidato, e pienamente responsabili del preciso adempimento di quanto è prescritto dalle leggi e regolamenti in vigore.

7°.

Il personale per il servizio di concetto (*konzeptsdienst*) presso i comandi generali o militari è tratto in parte dal corpo di stato maggiore, in parte da ufficiali dei diversi corpi.

Il personale per il servizio di cancelleria e registratura è tolto da ufficiali dei diversi corpi o del quadro dell'esercito (*armee-stand*), oppure dagli impiegati dell'apposita categoria.

8°.

Gli uffiziali generali, superiori od inferiori, e gli impiegati addetti ad un comando generale o militare costituiscono il quadro del comando stesso: e tale quadro non può essere variato se non in tempo di guerra o per straordinarie circostanze, e sempre colla approvazione del ministro della guerra.

9°.

Sono organi ausiliari dei comandi generali o militari, ciascuno nella propria sfera di servizio:

a) I direttori o capi dell'artiglieria.

b) I direttori del genio.

c) Il parroco militare addetto ad ogni comando generale o militare.

d) L'auditore più elevato in grado del tribunale di guarnigione residente nella sede stessa del comando.

e) Il capo del servizio sanitario militare del comando generale militare.

10.

La totale o parziale mobilizzazione dell'esercito non conduce con sè alcun cambiamento nelle forme del servizio presso i comandi generali o militari.

TABELLA dimostrante la circoscrizione militare territoriale della Monarchia Austro-Ungarica.

RIPARTIMENTO AMMINISTRATIVO			RIPARTIMENTO TATTICO	
Autorità militari con Amministrazione e loro Sedi		Delimitazione geografica	Generalati	Divisioni che ne dipendono
Comando generale . . .	Vienna	Bassa Austria	Vienna	1ª e 2ª (Vienna). 3ª (Lintz).
Comando militare e della 3ª divisione attiva . .	Linz	Alta Austria e Salisburgo		
Comando generale . . .	Brünn	Moravia e Slesia . . .	Brünn	4ª (Brünn). 5ª (Olmütz).
Comando generale . . .	Graz	Stiria, Corinzia e Carniola	Graz	6ª (Graz). 7ª (Trieste).
Comando militare e della 7ª divisione attiva . .	Trieste	Città di Trieste, Istria, Gorizia e Gradisca .		
Comando militare e della 8ª divisione attiva .	Innsbruck	Tirolo e Vorarlberg .	.....	L'8ª divisione (Innsbruck) dipende direttamente dal Ministero.
Comando generale . . .	Praga	Boemia	Praga	9ª, 10ª e 19ª (Praga).
Comando generale . . .	Lemberg	Gallizia orientale e Bucovina	Lemberg	11ª (Lemberg). 1ª divisione di cavalleria. 12ª (Cracovia).
Comando militare e della 12ª divisione attiva .	Cracovia	Gallizia occidentale . .		
Comando militare e della 18ª divisione attiva . .	Zara	Dalmazia	.....	La 18ª divisione (Zara) dipende direttamente dal Ministero.
Comando generale . . .	Ofen	Ungheria	Ofen	13ª (Pest). 20ª (Ofen). 2ª divisione di cavalleria. 14ª (Presburgo). 3ª divisione di cavalleria. 15ª (Kaschau). 17ª (Temeswar). 1ª divisione di cavalleria.
Comando militare e della 3ª divisione attiva di cavalleria	Presburgo			
Comando militare e della 15ª divisione attiva . .	Kaschau			
Comando militare e della 17ª divisione attiva . .	Temeswar			
Comando militare e della 16ª divisione attiva . .	Hermannstadt	Transilvania	.....	La 16ª divisione (Hermannstadt) e la 23ª (Peterwardein) dipendono direttamente dal Ministero.
Comando militare e della 23ª divisione attiva (confinaria)	Peterwardein	Confini militari del Banato	.....	
Comando generale . . .	Agram	Croazia, Slavonia e confini mil. croato slavoni	Agram	22ª (Carlstadt). 21ª (Agram).

Svezia e Norvegia.

Forze militari.

I regni di Svezia e Norvegia sono, come ognuno sa, perfettamente indipendenti l'uno dall'altro; — e l'unico loro legame è lo scettro di un solo regnante.

I due regni hanno una rappresentanza diplomatica comune, ma ognuno d'essi ha le proprie istituzioni politiche, un'amministrazione separata, finanze e forze militari proprie.

1. — Esercito Svedese.

L'esercito svedese si compone:

a) Dell'esercito permanente,

b) Della landwehr,

c) Di volontarii.

a) L'esercito permanente si suddivide in *Indelta* (coloni militari) e arruolati *(Värfvade)*.

L'*Indelta* forma la base dell'esercito svedese; e sono incaricati di mantenerne l'effettivo i Signori territoriali (Gutsherren) dei possedimenti militari.

I *Gutsherren* sono chiamati *Rüsthollars* se reclutano cavalleria, e *Rothollars* se fanteria; — sì gli uni che gli altri conchiudono contratti coi coloni, li destinano ad un tenimento qualsiasi e li provvedono di mezzi

di sussistenza, di una certa somma di danaro, di armi, uniformi e cavalli.

I soldati dell'*Indelta* si dividono in due categorie. Alla prima di esse, quella che ne comprende il maggior numero, appartengono gli individui che conchiudono un contratto per tutta la vita: costoro dopo 30 anni di servizio sono congedati con una tenue pensione, e nel caso che vogliano lasciare il servizio prima di quel tempo sono obbligati a mettere un surrogante.

Alla seconda categoria appartengono i sott'ufliziali e i non combattenti (musicanti, operai ecc.), questi ricevono dai *Gutsherren* un determinato soldo e possono prendere il loro congedo quando vogliono.

Gli ufficiali di queste truppe hanno uno stipendio fisso, rappresentato dal godimento di una tenuta territoriale.

In tempo di pace le truppe dell'*Indelta* sono obbligate a quattro mesi di servizio ogni anno (guarnigioni, occupazioni di fortezze ecc.), — ed a brevi esercitazioni, durante le quali vengono riuniti in un sol campo i singoli reggimenti di coloni.

Durante siffatte riunioni, come pure nel caso di mobilizzazione, le famiglie dei coloni rimangono alle loro case per i lavori agricoli sotto la protezione dei *Gutsherren*.

Le truppe arruolate *(Värfvade)* sono sempre sotto le armi e vengono impiegate in guarnigioni permanenti; — l'arruolamento si fa per 3 e per 6 anni; — e l'età richiesta è dai 17 ai 30 anni.

b) La landwehr *(Beväring)* è la riserva armata del paese, basata sull'obbligo generale al servizio militare. — Essa non vien chiamata se non in caso di guerra e quando si trovano difficoltà agli arruolamenti volontarii.

Al servizio della landwehr sono chiamati tutti i giovani dai 20 ai 25 anni, divisi in cinque classi d'età.

In tempo di pace le due classi più giovani hanno l'obbligo di un'esercitazione annuale di 14 giorni, ed in tempo di guerra decide il re quante classi devono essere chiamate sotto le armi.

La landwehr non forma corpi speciali, ma serve ad ingrossare i reggimenti d'*Indelta* e di *Värfvade.*

c) I volontari svedesi hanno un'organizzazione assai consimile a quella dei volontari inglesi; — in tempo di pace formano nelle singole città delle società di tiratori, e in tempo di guerra sono puramente incaricati della difesa della loro città nativa.

Oltre all'Indelta, alla Värfvade e ai Volontari vi è pure la milizia dell'isola di *Gothland*, composta di tutti quanti gli abitanti dai 16 ai 60 anni e incaricata esclusivamente della difesa dell'isola.

Nel 1868 la forza dell'esercito svedese risultava come segue:

	Ufficiali	Bassa forza	Totale
Stato maggiore dell'esercito . . .	117	19	136

Truppe arruolate (Värfvade).

Fanteria.

2 reggimenti della guardia e 5 battaglioni cacciatori. . .	103	2,162	2,565

Cavalleria.

2 reggimenti (10 squadroni). .	53	1,100	1,153

Artiglieria.

	Ufficiali	Bassa forza	Totale
3 reggim. (2 a piedi ed uno a cavallo, 3 batterie d'assedio, 5 comp. di treno - 150 pezzi	201	3,009	3,210

Genio.

1 battagl. pionieri a due comp.	8	256	264

Truppe di coloni (Indelta).

Fanteria.

20 reggimenti e 4 battaglioni cacciatori (43 battaglioni) .	891	25,235	26,126

Cavalleria.

6 reggimenti (37 squadroni) .	169	4,010	4,179

Riserve.

Landwehr	309	87,202	87,511
Extrarotering	—	667	667
Milizia dell'isola di Gothland .	107	8,596	8,703

Riassumendo:

	Ufficiali	Bassa forza	Totale
Stato maggiore	117	19	136
Värfvade	365	6,827	7,192
Indelta	1,060	29,245	30,305
Riserve	416	96,465	96,881
Ossia in totale	1,958	132,556	134,514

Se alle cifre suesposte si aggiungono poi i volontarii (20,000 circa) si può stabilire la forza militare svedese ad un totale di 150,000 uomini.

I reggimenti di fanteria hanno ciascuno due battaglioni a 4 compagnie e i quadri per il 3° battaglione, che in caso di guerra vien formato colla landwehr.

La forza dei reggimenti di cavalleria varia dai 4 ai 10 squadroni.

Nell'artiglieria i due reggimenti a piedi hanno ciascuno 6 batterie. — Il reggimento a cavallo ne ha 4. Tutte le batterie sono ad otto pezzi.

Le compagnie di riserva dei reggimenti d'artiglieria servono in tempo di guerra a formare i parchi e l'artiglieria di piazza.

2. — Esercito Norvegiano.

L'esercito norvegiano si recluta per mezzo d'arruolamenti e di coscrizione.

I coscritti sono obbligati a 5 anni di servizio, trascorsi i quali passano per altri cinque anni nella *Riserva di landwehr*. — Nella cavalleria e nel genio le truppe rimangono sette anni sotto le armi, ma non hanno poi alcun obbligo di ulteriore servizio nella landwehr.

Quei coscritti che in seguito ad estrazione a sorte sono dispensati dalla chiamata sotto le armi, sono annotati quali *Riserve* delle truppe di linea per tre anni, — trascorsi i quali appartengono ancora per due anni alla landwehr e per 5 anni alla riserva di landwehr.

Gli arruolati volontarii si obbligano ordinariamente

ad un servizio di 5 anni — dopo i quali sono dispensati da qualsiasi obbligo militare.

Ecco ora la forza dell'esercito norvegiano nel 1868:

	Ufficiali	Bassa forza	Totale
Stato maggiore dell'esercito .	36	—	36
Fanteria.			
20 battaglioni di linea e 4 di cacciatori	405	11,219	11,624
Cavalleria.			
3 divisioni di cacciatori a cavallo — 11 squadroni . .	58	1,215	1,273
Artiglieria.			
5 battaglioni (11 batterie) ed 1 compagnia operai: in tutto 60 pezzi.	71	1,732	1,803
Riserva			
Fanteria	—	—	4,718
Cavalleria	—	—	144
Artiglieria	—	—	450
Landwehr.			
Fanteria	—	—	4,708
Cavalleria	—	—	381
Artiglieria	—	—	771

Riserve di landwehr.

	Ufficiali	Bassa forza	Totale
Fanteria	—	—	8,649
Cavalleria	—	—	404
Artiglieria	—	—	1,156

Ossia riassumendo:

	Ufficiali	Bassa forza	Totale
Esercito permanente	570	14,166	14,736
Riserva	—	—	5,312
Landwehr e riserva di landwehr	—	—	15,969
Totale .	—	—	36,017

La fanteria si compone di cinque brigate, ognuna delle quali conta dai 4 ai 6 battaglioni; in guerra ogni brigata riceve da 16 a 24 compagnie di landwehr.

La cavalleria consta di 1 brigata a 3 divisioni di cacciatori a cavallo; ed ogni divisione conta dai due ai 5 squadroni. L'artiglieria forma 1 brigata a 5 battaglioni; ogni battaglione, ad eccezione di un solo, ha due batterie — tutte le batterie sono di 6 pezzi.

Le forze militari della penisola Scandinava ponno dunque, come abbiamo visto, essere valutate a 200,000 uomini.

Il re è comandante in capo dei due eserciti; ma egli non può destinare truppe svedesi in Norvegia o viceversa; ed apposite leggi stabiliscono che simili traslocazioni non devono aver luogo se non nello scopo di esercitazioni necessarie, e che le truppe traslocate non possono superare i 3000 uomini.

In Isvèzia il re amministra l'esercito per mezzo del suo ministro per la guerra, che è responsabile in faccia al Parlamento; — in Norvegia l'amministrazione dell'esercito è divisa tra il ministero della guerra e e lo stato maggiore generale. — In assenza del re le forze militari della Norvegia dipendono tutte quante dal ministro per la guerra che è responsabile al solo stesso re della sua condotta come comandante in capo.

Per quanto riguarda la circoscrizione territoriale militare, la Svezia è divisa in 5 divisioni — e la Norvegia in 5 circoli di brigata.

Il comandante della divisione territoriale in Svezia ha sotto i suoi ordini tanto le truppe dell'Indelta che quelle della Värfyade.

3. — Marina.

Le flotte dei regni di Svezia e Norvegia formano attualmente l'oggetto di un completo studio di riorganizzazione — e i dati che esporremo ora non possono quindi avere che un valore relativo:

a) FLOTTA SVEDESE.

	NAVI A VAPORE		NAVI A VELA	
	Numero	Cannoni	Numero	Cannoni
Monitori corazzati	3	6	—	—
Vascelli di linea	1	70	5	330
Fregate	1	22	2	?
Corvette	2	14	5	?
Briggs e Schooner	—	—	5	—
Cannoniere	15	53	144	198
Varii		—	14	—
Totale .	22	165	175	528

b) FLOTTA NORVEGIANA.

	NAVI A VAPORE		NAVI A VELA	
	Numero	Cannoni	Numero	Cannoni
Monitori corazzati	1	?	—	—
Vascelli di linea	—	—	—	—
Fregate	2	138	1	?
Corvette	4	—	—	—
Briggs e Schooner	1	—	—	—
Cannoniere	4	?	103	483
Varii	5		8	—
Totale .	17	?	112	483

Gli equipaggi della marina Scandinava si compongono di 6500 uomini circa della flotta svedese e 3500 della flotta norvegiana, ossia in tutto 10,000 uomini circa.

(Dal *Kamerad* del 27 gennaio 1869).

Danimarca.

Marina da guerra.

Dal *Calendario per la marina* risulta che la flotta danese conta attualmente:

5 corazzate ad elice, ossia:
- 3 fregate,
- 2 batterie galleggianti.

19 navi ad elice corazzate, ossia:
- 1 vascello,
- 4 fregate,
- 3 corvette,
- 4 schooner,
- 7 cannoniere.

6 vapori a ruote.

37 navi a vela, ossia:
- 1 fregata,
- 1 cutter,
- 27 scialuppe cannoniere,
- 8 barche cannoniere.

22 trasporti.

Russia e Principati Danubiani.

Progetto di campo trincerato.

Sembra che in considerazione dello stato attuale delle cose in Turchia, si stiano prendendo dalla Russia, d'accordo coi Principati Danubiani, delle misure militari sul basso Dniester.

Posto avanzato d'osservazione sarebbe la fortezza di Chotim sulla riva destra del Dniester, la quale verrebbe riunita, così almeno si dice, per mezzo di una serie d'opere di fortificazione, con Kamieniec-Podolsk a circa due miglia nord est.

Se tale notizia si conferma, l'intenzione dei russi sarebbe apparentemente quella di creare nel triangolo fluviale, avente per base la strada da Chotim a Kamieniec, un gran campo trincerato che per la sua vicinanza ai confini della Galizia non riescirebbe certo troppo aggradito all'Austria.

Il progetto di tali fortificazioni sarebbe già stato studiato nel passato autunno dal generale del genio Freytag. È pure buono a sapersi che l'intiera linea di confine russo-rumena-austriaca dalla riva destra del Dniester sino ai confini della Transilvania è già stata rilevata topograficamente nei suoi più minuti particolari da ufficiali di stato maggiore rumeni e russi; — e fu appunto in seguito a tali lavori che lo stato maggiore rumeno propose l'addattamento a scopi militari dei tratti di strada da Bottuchany a

Czernowitz e Burduscheny. — Quest'ultima proposta fu già mandata ad esecuzione, e il movimento di grossi corpi di truppa e d'artiglieria pesante non trova più ormai alcun ostacolo su quelle strade.

(*Allgemeine militär Zeitung* del 20 febb. 1869).

Nuova organizzazione del Ministero di guerra in Russia.

Il Ministero della guerra in Russia fu recentemente riordinato nel seguente modo.

Vi saranno sotto la dipendenza del ministro 12 amministrazioni centrali:

1. Amministrazine del consiglio generale e della cancelleria militare di S. M.
2. Il consiglio di guerra.
3. Il tribunale militare supremo.
4. La cancelleria del Ministro.
5. Lo stato maggiore generale.
6. L'intendenza.
7. L'amministrazione superiore dell'artiglieria.
8. L'amministrazione superiore del genio.
9. L'amministrazione superiore del servizio sanitario.
10. L'amministrazione superiore degli istituti di educazione e delle case per i cadetti.
11. Il comando generale delle truppe irregolari.
12. L'amministrazione della giustizia militare.

Sottoposti alla sorveglianza del ministro vi saranno pure cinque comitati incaricati dei seguenti rami:

1. Organizzazione ed istruzione delle truppe.
2. Affari scientifico-militari.
3. Codici militari.
4. Spedali militari.
5. Prigioni militari.

Sarà affidata oltracciò al ministro per la guerra la direzione superiore e la sorveglianza di alcune divisioni speciali per la leva e distribuzione delle reclute, per gli avanzamenti e ricompense, per le dislocazioni, per il servizio di munizionamento e sussistenze, per il vestiario, per i lavori topografici, per la ispezione e costruzione delle fortezze, ecc.; ed entreranno pure nel raggio d'azione del ministro le ispezioni generali della cavalleria e dei battaglioni cacciatori.

Dalla *Allgemeine militär Zeitung*).

MARTINI CARLO, *Gerente*.

SULLA

PRODUZIONE EQUINA

DELLA CAPITANATA

Pubblichiamo il seguente lavoro sulla produzione equina della Capitanata.

Le considerazioni ippotechniche ed economiche che intendono a migliorare in Italia un ramo di industria, pur troppo ridotto in povera condizione, riescono per certo utilissime. Facciamo anzi voto che, nell'esercito, i cultori delle cose ippiche concorrano a portare i loro lumi intorno a cosiffatto argomento generalmente importante ed in particolare per le nostre armi a cavallo.

Certo l'origine ed i mezzi tutt'altro che comuni di cui sono forniti i nostri cavalli fanno sperare che col sostituire alla pastorizia primitiva, che in molti luoghi ancora dura, le sane regole di zootecnia pratica, si giungerà ad ottenere i buoni risultati di cui ci danno esempio quasi tutti gli altri Stati d'Europa.

La Direzione.

SULLA PRODUZIONE EQUINA DELLA CAPITANATA

Riunire e valutare sinteticamente le idee che, a volta a volta, si affacciano alla mente è, in ogni umana impresa, il metodo migliore per giungere facilmente ad utili risultati. Conseguentemente a questa norma, mi parve che raggruppare le impressioni ippiche riportate in una peregrinazione da me fatta del marzo 1868 col conte Morelli, capitano nel reggimento cavalleggieri di Saluzzo, in Capitanata e sulla fiera, che testè vedemmo, in Foggia, non dovesse riuscire lavoro senza una qualche utilità, e mi vi accingo volonteroso.

L'amore per cotale genere di ricerche, e la mia nessuna pretensione, valgano a farmi giudicare meno severamente, e se non d'altro voglia il lettore tenermi conto della buona volontà.

I.

La quantità d'individui equini condotti sulla vasta piazza di Foggia, fu in quest'anno di molto inferiore a quella che io aveva avuto l'agio di vedere nel maggio del passato 1867. L'ultima fiera di Gravigna, che mi si assicura essere riuscita assai animata, forse contribuì a rendere quella di Foggia meno del solito popolosa. Ma, ad ogni modo, non tenendo calcolo della moltitudine di cavalli inetti, fatti, di cavalle-madri, di soggetti di lusso, di puledri al dissotto del terzo anno, il numero d'individui che si sarebbe potuto accettare dalla Commissione di Rimonta, senza la condizione della castrazione, raggiunse almeno il migliaio. L'osservatore incontrava in quella vasta e tumultuante agglomerazione di cavalli due tipi distinti. Uno per forza, per forme, per resistenza ed attitudini si presenta fornito a dovizia dei requisiti necessarii, perchè possa considerarsi come singolarmente adatto al servizio della cavalleria grave e dell'artiglieria da campo. Il secondo a taglia meno elevata, forte, resistente, dotato di andature franche e briose, è decisamente in tali condizioni da costituire un ottimo elemento di rimonta per la cavalleria leggera.

Avuto pertanto in considerazione il numero e le qualità delle razze della provincia di Capitanata, non è difficile il comprendere, che una volta adottata in grande la castrazione dei puledri, si verrebbe ad avere in quella provincia come un vasto deposito di rimonta, ed a questa sperata risultanza, io spero, che

il Governo voglia intendere con ogni mezzo; imperocchè, non potendosi senza ingenti spese avere sempre in pronto un cospicuo numero di cavalli per ogni subitanea evenienza, importa in altissimo grado che il paese possegga questo fondo ippico, sparso nelle sue diverse zone a ciò specialmente chiamate dalla loro condizione territoriale.

Non bisogna dissimularsi che al conseguimento dello scopo osteggino molte e potenti attività negative. Inveterate abitudini e sistemi tradizionalmente ricevuti per ottimi, non si possono abbattere d'un solo colpo, e non sarà che con un gran fondo di perseveranza, che si potrà iniziare nelle provincie meridionali del Regno una nuova êra ippica.

II.

La castrazione è, e debb'essere condizione *sine qua non*. Questa pratica importando un radicale cambiamento di sistema, incontra pressochè la generale riprovazione. Le reinterate istanze, le mosse d'ogni fatta per ottenere la Commissione di rimonta sulla fiera, a che valgono, se poi gli allevatori non accettano le condizioni imposte dal Governo? Molti sperano che una nuova determinazione possa metterli in grado di vendere i loro puledri intieri come per lo passato. Ma se non si cederà, e ciò nel modo più assoluto, i proprietarii di razze brade, a tipo grettamente *napoletano*, finiranno con castrare; imperocchè al pari di tutte le produzioni industriali, quella dei cavalli vada

anch'essa sottoposta ad una legge economica, in forza della quale i produttori debbono uniformarsi alle esigenze del consumatore. In Italia, senza fallo, il massimo consumatore è il Governo colle sue grandi e periodiche acquisizioni di rimonta per rifornire i reggimenti a cavallo, ed il Governo è in diritto di imporre agli allevatori le proprie condizioni, senza di che la bisogna assumerebbe carattere di insolito ed impossibile protezionismo.

Ma perchè mai cotanta insistenza per fare addottare la pratica della castrazione? Benchè su questo punto capitale io sia convinto di essere d'accordo colla gran maggioranza delle persone versate nella materia, rianderò tuttavia le ragioni che consigliano di insistere, nè tacerò quelle che fanno ritenere non lontana l'epoca in cui, anche per le provincie meridionali, l'emasculazione degli individui equini diventerà necessaria ed abituale.

Le esigenze del servizio militare escludono dai ranghi i cavalli intieri; il consumatore esige la castrazione ed attende che la produzione si uniformi. Ma nella quistione ippica il Governo è interessato sotto un doppio punto di vista; non solo egli è il consumatore massimo della produzione, ma anche è portato ad insistere per la castrazione dalla propria qualità di protettore di un importantissimo ramo di industria, intorno a cui impiega tante cure, fatiche e spese. La castrazione *precoce* dei puledri è da aversi in conto di mezzo attivissimo per cooperare al miglioramento della produzione equina delle nostre provincie meridionali, ed è questa un' altra valida ragione che consiglia di insistere, affinchè per parte degli allevatori si addivenga all'accettazione della pratica in discorso.

Eliminare difatti una infinità di cattivi ed ignobili

maschi, i quali per una malintesa economia servono a coprire cavalle di piccoli proprietarii, è certamente cosa feconda di buoni risultati. Questi accoppiamenti che danno prodotti destinati all'allevamento domestico e che nella generale produzione potrebbero essere rappresentati da tipi migliorati e distinti, sono per l'ordinario nelle provincie meridionali costituiti da individui indefinibili, e perfettamente inutili. Per la maggior parte dei piccoli proprietarii, che pure, per quanto sparsa, posseggono una così vistosa somma del nostro patrimonio ippico, lo stallone più alla mano e che costi meno è sempre il migliore. Purchè le loro giumente siano fecondate e raggiungano il termine della gestazione, il rimanente dovrebbe venire da sè facile, e, quel che più monta, non costoso. Accoppiamenti così irrazionali, ben lo veggo, che per quanto addottata in grande la castrazione, non si potranno mai escludere del tutto, ma dalla loro diminuzione, combinata con un più retto modo di vedere nell'allevamento quasi casalingo dei proprietarii, se ne debbono con fondata ragione sperare favorevoli risultanze.

L'adozione della castrazione inoltre varrà a prontamente correggere il massimo difetto, che gl'intelligenti, specialmente militari, a buon diritto lamentano nelle razze delle provincie meridionali in genere, quello voglio dire della groppa soverchiamente esile ed affilata. La legge che regola il progressivo sviluppo del *puledro* verso lo stato di *cavallo*, è oramai un fatto acquisito nella moderna ippotecnia, e meglio che di semplice allevamento, si tratta oggimai di vera *fabbricazione animale*. Si sa che effetto fisiologico della castrazione sui puledri, è quello di imprimere una maggiore attività nei fenomeni di nutrizione delle parti posteriori, della cavità addominale cioè, della

polvina, degli organi entro contenuti, e delle masse muscolari circostanti. E per contrario diminuisce in modo affatto sensibile e pronto il lavorìo formativo del treno anteriore, ingentilisce il collo e rende le spalle meno muscolose e pesanti. Adunque nella *castrazione precoce* abbiamo un potente mezzo correttivo della generata struttura dei puledri meridionali; ed una groppa più arrotondata e rinforzata si otterrà con facilità, in breve spazio di tempo, e quasi senza dispendio. Ottenere altrettanto dallo impiego di ottime fattrici, da incrociamenti razionali, equivarrebbe ad una vera trasformazione delle razze locali, cosa difficilissima per non dire impossibile a conseguirsi nelle attuali condizioni del commercio equino di quelle provincie.

Dissi che la castrazione vuole essere *precoce*. Ritengo non inutile fatica il dire tosto le ragioni che mi confermano in una tale sentenza, mentre non mancano ippologi, per i quali le castrazioni *tardive* sono indicate allo scopo, dicono, di dare al puledro il maggior tempo possibile di svilupparsi sotto l'influsso dell'integrità sessuale, che servirebbe ad accelerarne lo sviluppo e ad imprimergli uno stabile fondo di brio, di coraggio e di maggiore resistenza. Se esaminiamo la progressiva evoluzione del puledro, sotto l'azione di adattato nutrimento e di convenevole ginnastica, vediamo che fino ai trenta mesi egli cresce in modo uniforme e proporzionale in ogni sua regione. Avvicinandosi al terzo anno, il treno anteriore del puledro assume un caratterisco predominio, e se la castrazione non interviene a fermarlo nel suo ulteriore sviluppo, egli va semprepiù consolidandosi in quel complesso di forme che solitamente vediamo nei prodotti equini maschi della Capitanata. Adunque per chi abbia fior di senno, le castrazioni a bello studio ritardate,

sono nel caso nostro assolutamente controindicate. Se altrove od in altre condizioni siano convenevoli non è qui il caso di discutere.

All'entrare nella loro terza primavera, su puledri pugliesi *bradi*, visti a qualche distanza, sia pure da un occhio esercitato, invano si vorrebbe dalla loro esterna conformazione distinguerne il sesso. Ciò avviene perchè fino a quell'epoca essi vivono in una vera neutralità sessuale, e le due grandi sezioni del loro tronco non hanno ancora, a seconda del sesso, sentita questa energia di nutrizione, la quale altro non è che una lenta preparazione all'atto cui cospirano tutte le potenze biotiche, all'atto cioè della riproduzione. È questo il tempo propizio. Praticando la castrazione prima dell'apparizione degli accennati fenomeni di maggiore sviluppo nel treno anteriore o posteriore, a seconda che si tratta di maschio o di femmina, noi arriviamo ad ottenere una specie di *neutralità sessuale permanente*, sotto la di cui influenza il consecutivo svilupparsi del puledro procede uniforme ed armonico in ogni sua parte e s'incammina per tal guisa alla costituzione di un cavallo, sotto ogni rapporto, conveniente al servizio militare.

Contro l'indicazione del processo operatorio in quistione sui cavalli napoletani, persone abbastanza competenti elevarono dubbii; ma furono giudizii inspirati da idee preconcette e non dalla severa osservazione dei fatti. Per certuni la castrazione rende il cavallo meridionale floscio, debole ed inetto a prestare buoni servizi. Quali dati appoggiano una così rigorosa sentenza?... Forse la riuscita dei cavalli borbonici emasculati dopo il 1860? Ma si trattava di cavalli adulti, esausti da una campagna. Nè d'altronde la cosa fu tanto disastrosa come si vorrebbe far credere; le perdite, calcolate le condizioni, furono abbastanza miti,

e di quel numero vivono tuttora ottimi individui, che prestarono e prestano buoni servizii. E dippiù; nei reggimenti di cavalleria leggiera abbiamo pure un cospicuo contingente di cavalli maschi castrati, conosciuti sotto la generica designazione di *Napoletani*. Ebbene, fra questi e gl'intieri che vivono sulla pianura di Foggia e nelle *murgie* di Gravigna quali dissomiglianze? Ve ne hanno sì; ma attestano in favore del cavallo castrato, a meno che una maggiore docilità ed una groppa più solidamente costruita si abbiano ad annoverare fra i difetti.

Io sono convinto che gli oppositori della castrazione si lascino troppo guidare dal falso principio che dice di fare così, perchè così si è fatto sempre. Ma praticando in cotale guisa, invece di zootecnia pratica e scienza applicata alla moltiplicazione e perfezione del cavallo, si ritorna alla pastorizia primitiva. Vedere e giudicare da uno o' pochi casi è ben soventi metodo erroneo. Se si ha da ripudiare la castrazione sui cavalli napoletani, sia per gl'individui di già fatti; e la ragione non istà nel *danno* arrecato, ma bensì nell'*utile* che non si è più in grado di ottenere per il solo fatto di avere troppo tardato. Il sistema delle castrazioni precoci ha nel nostro avvenire ippico una eccezionale importanza; la sua ampia adozione segnerà un passo gigantesco verso la meta desiderata, e tutto porta ad augurare che ciò avvenga presto e nel modo più diffuso, nell'interesse della nazionale industria equina.

III.

I proprietari di razze, non v'ha dubbio, castreranno quando siano pervenuti a comprendere essere questo l'unico modo per disfarsi a vantaggiose condizioni dei loro prodotti equini; castreranno quando acquistino la necessaria confidenza circa la rettitudine delle intenzioni del compratore; e questa confidenza pur troppo non esiste oggidì nella generalità dei proprietari.

Fortunatamente, alcuni allevatori dei più influenti fecero praticare la castrazione, e tutto induce a credere che l'esempio sia per produrre buoni risultati in un tempo più o meno remoto, abbenchè siasi incominciato su troppo piccola scala. Per quanto restìa la maggioranza di quei proprietari, è a sperarsi che arrivi a valutare le seguenti ragioni. 1° Per mezzo della castrazione le perdite di puledri derivanti da imperfezioni per colpi di piede e per le solite sfuriate dei maschi intieri, verranno ad essere minime per la maggiore tranquillità dei branchi. 2° Per lo effetto succitato si potranno tenere in un solo branco maschi e femmine con immensa economia di pascoli e personale. 3° E per l'adozione delle condizioni volute dal Governo i proprietari sono messi in grado di esitare sicuramente ogni anno i loro prodotti quasi in massa, invece di dovere attendere gli acquisitori in dettaglio, cosa affatto eventuale, incomoda ed infallantemente meno proficua.

Mi giovi il ripeterlo, havvi d'uopo di perseveranza, ed ogni più piccolo successo che si possa ottenere nell'autunno prossimo, avrà una portata singolare nel maggio 1869, e sempre maggiore negli anni avvenire. E se troppo male non mi appongo, sono certo di vedere fra qualche anno prestare nei nostri reggimenti ottimi servizi i robusti cavalli del Gargano, di Andria, d'Ascoli, di Gravigna, ecc. La quantità e la qualità del *genere* rispondono in massima alle esigenze del compratore; non occorre che fare accettare la condizione della castrazione, ed io spero che questa sia per diventare tra non molto pratica del tutto solita nel paese e generalmente adottata.

IV.

Le perdite di puledri sono immense; sulla fiera di Foggia, ordinariamente un gruppo di cento cavalle fattrici non manda che dieci o dodici prodotti di 3 anni. Per la generale industria ippica è questa una vera calamità; migliaia di puledri all'anno scompaiono in Capitanata per effetto dei cattivi trattamenti alle madri e della più assoluta mancanza di riguardi ai puledri nei primi giorni della loro esistenza. È ben questo un fatto, che nella poca florida situazione delle nostre cose ippiche meriterebbe di essere preso in seria considerazione e possibilmente porvi riparo.

Fra l'allevamento soverchiamente naturale e quello oltre misura artificiale, havvi una giusta via di mezzo, e per quella debbono incamminarsi gli allevatori pu-

gliesi. Solo le vaste distese di pascoli della Russia permettono di tenere razze pienamente libere, spinte, meglio che da guardiani, dalla necessità di cibarsi di steppa in isteppa. Noi dobbiamo economizzare, fissi al doppio intento della migliore produzione e del minore impiego di terreni. Egli è necessario adunque, che gli allevatori adottino il sistema di far partorire le loro cavalle in ricoveri, anzichè lasciarle compiutamente libere sui pascoli; od almeno bisognerà che ritirino immediatamente le madri appena abbiano effettuato il parto. Nè questa razionale precauzione importerà grave spesa o disturbi; una tettoia ed un mediocre parco nelle vicinanze delle masserie basterebbe allo scopo.

Il puledro appena nato pare che stenti ad adattarsi alla novella vita; lo vediamo difatti inclinato al riposo, preso da continua sonnolenza; oppure, ritto sulle mal ferme estremità, si serra instantaneamente alla madre come se non godesse ancora di individualità propria, o come se le dipendenze della vita intrauterina non fossero ancora del tutto cessate. In queste condizioni, obbligare il neonato a seguire la madre sopra un vasto e magro pascolo, sottoposto a variazioni termometriche rapide ed intensissime, è lo stesso che destinarlo ad insopportabili patimenti. Il puledrino che soffre, è un cavallo sciupato, ed invano più tardi si cercherebbe di rimediare alle sinistre influenze subite.

L'artitre che decima e deturpa tanti novelli individui equini, troverà il suo più valido preservativo nell'adozione della proposta misura igienica, sola valevole contro la singolare incostanza del clima di Puglia. E così pure le frequenti diarree distruggitrici, gl'ingorghi sinoviali, le deviazioni d'appiombo e di rapporto nei raggi ossei, verrebbero a quasi totalmente scomparire, con grande vantaggio degli allevatori e della industria ippica. Io insisto sulla necessità di usare alcuni riguardi ai neonati puledri anche sul riflesso, che le razze sentendo da qualche anno un notevole ingentilimento, sono per tal guisa molto maggiormente impressionabili alle cause negative. Qualche settimana di assistenza (non difficile, non costosa) basterebbe a porre i giovani individui in grado di avviarsi a quello stato complesso di condizioni, che fa dire all'osservatore: quel puledro riuscirà: sarà a suo tempo un bravo cavallo.

Nel novero delle cause che determinano la proporzione lamentata fra le cavalle fattrici ed i puledri *da fiera* (a 3 anni), è da ammettersi come principalissima l'aborto, cagionato dalle fatiche della trebbiatura. Il luglio è per l'ippocoltura pugliese un mese nefasto, e l'amatore di quel simpatico animale che è il cavallo, invoca non lontana l'ora in cui, per la battitura dei cereali, dappertutto funzioneranno congegni meccanici. Ma fatalmente quest'epoca non pare vicinissima, e per lunga pezza ancora la *giumenta* costituirà per il ricco proprietario di Puglia la sola ed economica *trebbiatrice*.

V.

Per taluni l'adozione in grande di mezzi meccanici per i bisogni agrari dovrebbe necessariamente importare la scomparsa delle razze pugliesi. Io che or ora ho desiderato prossimo il giorno in cui le cavalle più non saranno considerate come macchine da trebbia,

sono in debito di esporre i ragionamenti che mi inducono in una tale convinzione. Inevitabilmente si arriverà a grandi riduzioni. Sì certo, e per questo fatto istesso la *qualità* della produzione verrà ad essere notevolmente migliorata, e la *quantità* del pari, se non sentirà ingrandimenti, certo non sarà notevolmente diminuita, essendochè l'economia del proprietario gl'imporrà di diventare *allevatore* nel vero senso della parola. I proprietari a censo vistoso, che fanno coltivare i loro campi a maggese (e ciò per condizione inesorabile di suolo e di clima), che hanno pascoli naturali abbondanti, non adattabili a coltura di sorta, saranno obbligati dal loro interesse a divenire allevatori. Rammento la prontezza colla quale i proprietari di razze acquistarono sulla fiera le puledre del barone Baracco. Di queste nessuna è destinata alla trebbiatura, per la quale i compratori hanno cavalle in esuberanza, nè per lo scopo accennato vorrebbero acquistare soggetti di così elevato prezzo. Le puledre Baracco diventeranno madri, e questo valga a convincere chiunque, che il mantenimento di razze equine, è per i grandi possidenti della Puglia una assoluta necessità economica.

Ben vengano adunque le macchine, che nella generale industria agricola in ogni tempo ed in ogni luogo segnarono un'èra di progresso; l'ippocoltura essendo un ramo importantissimo dell'industria agraria, infallantemente sentirà la propria parte di benefica influenza e si avvicinerà sempre maggiormente a quella meta cui ai nostri giorni vediamo in Italia intendere con tanta forza di volontà, di studii e di spese.

Lo impiego del cavallo come forza motrice nelle svariatissime esigenze del servizio agrario, tende ogni dì più a diffondersi nella provincia di Capitanata, ed anche questo fatto cospira al miglioramento ed al

mantenimento delle razze. Il suolo agrario di quella ricca zona dell'Italia meridionale è sottile; poco compatto, e come tale non esige pel dissodamento che mediocri trazioni. In siffatte condizioni, ognuno sa che il cavallo merita la preferenza sul bue, come quello che si disimpegna con maggiore sveltezza. La introduzione dei molteplici strumenti per arare, seminare, mietere e preparare i cereali per il mercato influirà anch'essa, senza via di mezzo, ed assai beneficamente sull'industria equina, richiedendosi maggiore rapidità di lavoro, una più forte dose di energia, congiunta ad una tal quale intelligenza, che invano si vorrebbe cercare fuori che nel cavallo.

Il timore adunque dell'impoverimento e dispersione delle razze equine pugliesi per l'adozione di mezzi meccanici e sistemi agricoli più consoni alle esigenze del giorno, è affatto chimerico, e tutto ne induce a credere che sia durante le attuali condizioni, sia che queste vengano a notevolmente mutarsi, l'industria ippica ha ed avrà in Capitanata uno dei suoi migliori centri di produzione.

VI.

L'intelligente di cose ippiche, non impacciato nei suoi giudizi dal vincolo di idee preconcette, sulla fiera di Foggia assai facilmente si convince della superiorità del tipo equino locale e caratteristicamente pugliese, sulla produzione meticciata con insanguamenti stranieri. Bellissimi branchi, uniformi, rigogliosi,

di stampo identico, di prezzo moderato, e promettenti di diventare in massa ottimi cavalli militari, appartengono per lo appunto a certi proprietari, che costantemente si tennero contenti di impiegare stalloni di distinzione sì, ma italiani.

Per queste mie esplicite parole non vorrei che mi si opponesse la taccia di nemico degli incrociamenti. Io apprezzo troppo altamente la efficace potenza miglioratrice dell'incrociamento; ma questo esige un'alta dose di senso pratico, richiede un tale colpo d'occhio che pochissimi dei nostri allevatori posseggono. Taluni proprietari ricchissimi ed appassionati del cavallo credettero di poter ottenere successi in ragione diretta delle spese impiegate; e dagli stalloni di puro sangue inglese e dall'amministrazione della biade ai puledri, si attesero miracoli. Ho potuto convincermi che alcuni sono ben lungi dal poter competere con altri, mentre i mezzi impiegati dai primi, economicamente, sopravvanzano di gran lunga quelli posti in azione dai secondi. La ragione del fatto sta in ciò, che molti allevatori dimenticano la regola elementare dell'incrociamento, che dice di non troppo esigere.

Di violenze la natura ne tollera fino ad un certo limite; al di là si vendica apportandoci disinganni e spese frustrate. Razze tipiche al pari delle nostrane meridionali, aventi quei caratteri di *fissità* cui i Tedeschi danno il nome di *costanza*, non si migliorano ad un tratto con incrociamenti, se anche i pregi ed i difetti dei due tipi siano perfettamente opposti e bilanciati. Indubbiamente, i prodotti ottenuti con tale erronea pretesa saranno senza uniformità, indefinibili, disarmonici nelle loro proporzioni e ben lontani insomma dall'avere ottenuta la trasfusione delle qualità, forme ed attitudini del tipo incrociante.

E dippiù, havvi per le razze pugliesi non dirò la

necessità, ma la giusta indicazione di ricorrere all'incrociamento orientale od inglese? Io credo che no. Di lena, brio, resistenza, in una parola, di *sangue*, i cavalli di Gravigna, Ascoli, Foggia, ecc., ne hanno a sufficienza. La loro origine storica ce lo attesta, e viemmeglio ce lo confermano i mezzi tutt'altro che comuni, onde li vediamo forniti nel disimpegno delle loro faticose attribuzioni.

Un più facile, certo, ed economico agente miglioratore lo si avrebbe nel metodo che gl'Inglesi chiamano *in and iv*, i Tedeschi *inzucht*, e che per servirmi di locuzione italiana chiamerò *dentrorazza*, riserbando per l'incrociamento la designazione di *metodo fuorirazza*. Per i gruppi bradi, che scorrazzano le vaste pianure pugliesi, io sono persuaso che il metodo di miglioramento *dentrorazza* si meriti la più assoluta preferenza. Con questo metodo non si può dare addietro mai, ogni prodotto segna un passo in avanti. L'agire nella razza colla razza istessa, non è forse il metodo che produsse il tipo arabo e l'inglese? Anche da noi si adotti e si generalizzi questo metodo, che ha effetti sicuri, continui e scevri d'ogni rischio, e posto da parte il principio che suggerì finora la creazione di mezzi-sangui, di meticci, di incrociati, si operi allo scopo di ottenere cavalli *italiani, prettamente italiani*, e l'esercito avrà nella produzione indigena un valido ed economico elemento di rimonta.

In Italia, e nelle attuali nostre condizioni ippiche, ben poco si dovrebbe badare al bello convenzionale. In fatto di cavalli e di cose attinenti a questo nobile animale, vedemmo in voga stranezze d'ogni fatta. La moda ed il lusso ippico avranno seguaci nei nostri nipoti, sarà quello il complemento degli sforzi attuali. Noi dobbiamo badare all'utile, al facile, all'economico, nostra meta sia il cavallo di utilità positiva, di resi-

stenza, in una parola, il cavallo della guerra e dell'agricoltura.

Attenendoci al metodo di migliorare la razza colla razza, le spese cui vanno incontro gli allevatori sono abbastanza miti. Il costo sempre considerevole dello stallone estero, sia di proprietà privata, sia governativo; la maggiore somma di riguardi che esigono i prodotti meticci (a meno che non si vogliano compiutamente trascurare, contro ogni più sana regola di allevamento e di economia), non sono per fermo fatti favorevoli a disporre i proprietari a dare i loro puledri, quali rimonte, al prezzo medio offerto dalle Commissione d'incetta. Ed invece gli allevatori di razze *brade*, a tipo locale, che quasi null'altro costano che l'importo del pascolo, troveranno sufficiente ed anche vantaggiosa la media offerta dalle Commissioni. In una parola, non cavalli incrociati che sono ordinariamente tipi sbagliati, e che se riescono, costano troppo, ma cavalli pretto sangue pugliese, che costano poco e che riescono sempre.

VII.

Un'altra gravissima ragione che mi porta ad insistere sulla necessità di produrre cavalli prettamente italiani per il servizio dell'esercito, e che vorrei potesse diventare convinzione generale, è il bisogno di farla una buona volta finita col *moccio equino* e coi moltiformi fatti morbosi riferibili alle cachessie. Ogni paese ha un tipo ippico destinato a prevalere, mo-

dellato ai suoi mezzi ed ai suoi bisogni. Per quanto paia all'ippofilo che il sangue straniero si adatti all'azione modificatrice del paese nostro, quantunque tipi esteri soddisfacciano egregiamente a certi bisogni, per il veterinario la bisogna corre ben diversamente e la sua soddisfazione è in gran parte paralizzata da una folla di considerazioni eziologiche.

La peripneumonia essudativa dei bovini, la zoppina lombarda sono pressochè intieramente dovute alla introduzione del tipo svizzero, che pure è ottimo.

Della trichinosi dei maiali in Germania, vuolsi trovare la causa nello avere i Tedeschi troppo notevolmente, in questi ultimi anni, insanguati i loro suini con miticciamenti stranieri. I magnifici risultati in fatto di prodotto utile, vennero funestamente neutralizzati dall'apparizione della *Trichina spiralis*.

Le frequenti e gravi forme morbose, che fanno strage dei nostri pennuti di cortile, sono assolutamente cagionate dagli strani incrociamenti che da qualche anno sono in voga.

Molte malattie degli ovini non hanno altra causa che i troppo artificiali meticciamenti. Cheppiù? la lana delle greggie pugliesi ha più facile esito e migliori offerte se proveniente da pecore stabilite *ab antiquo* nel paese e punto meticciati.

Nessuno ignora che i cavalli importati di Germania e d'Inghilterra, tutti vanno soggetti a forme patologiche così identiche, da potersi quasi asserire che in otto decimi degl'importati, si ha a fare con febbri tifoidee.

La rabbia primitiva dei cani, meglio che nel difetto di copula, nei maltrattamenti, nel caldo eccessivo, trova la sua ragione eziologica nella pluralità e stranezza dei tipi. Toffoli e Palletta osservano appunto « che le razze bastarde, cioè brutte, schifose, colle-

« riche, sono più soggette a divenire rabbiose. » E dippiù, sappiamo che in Oriente dove i cani sono pressochè tutti d'un tipo, non si hanno mai a lamentare casi d'idrofobia.

In Prussia, in Austria i reggimenti a cavallo quasi non sanno più che sia il *moccio*. Questi ottimi risultati sono in massima parte devoluti all'unità ed omogeneità del tipo onde provengono le rimonte. In uno squadrone italiano si incontrano individui indigeni, francesi, svizzeri, semi-orientali, prussiani, ungheresi ed una infinità di tipi indefinibili. La statistica delle perdite di cavalli per moccio parla troppo chiaro, nè havvi speranza di vederla modificata in meglio fino a che i reggimenti italiani non siano rimontati con cavalli nazionali.

Dippiù, la stragrande promiscuità dei tipi equini degli squadroni rende impossibile un unico ed identico trattamento. I bisogni, i mezzi, le attitudini delle diverse razze che ci fornirono finora le rimonte, osteggiano alla rigorosa uniformità che si esige nelle militari operazioni, ed una tanta disparità di tipi agisce più sinistramente di quello che non si creda sulla sanità dei cavalli di truppa e sulla loro durata. Ecco, di quale eccezionale interesse sia l'argomento che ne intrattiene; sotto molti punti di vista adunque importerà adottare tutti i mezzi tendenti ad ottenere la ricostituzione delle razze equine italiane, e spunti presto il giorno in cui nello sfilare dei nostri reggimenti a cavallo, i conoscitori non vi abbiano a ravvisare che cavalli italiani.

VIII.

Se si ammette che la Capitanata e le sorelle provincie meridionali, per le loro condizioni locali, siano in grado di somministrare all'esercito un economico e valido contingente di giovani cavalli, e se si adotta il principio sanissimo di non acquistare in tempi normali che dai produttori del paese, esclusi i contratti cogli appenditori nel modo più assoluto, si incorre nell'obbligo di accettare tutte quelle misure, che razionalmente possono rendere la bisogna più facile e più proficua. Ho di già parlato della necessità di convincere i proprietari; ed a questo scopo si dovrebbe con avvisi, circolari e commissioni mobili per le zone designate a simile genere di operazioni, insistere onde indurre negli ippocultori quella tal dose di fiducia della quale hanno così stretto bisogno. Sono certo di non esagerare lo stato delle cose affermando trattarsi anche più di una piccola quistione morale.

Il prezzo medio dovrebbe essere di alcun po' accresciuto, onde indurre i proprietari di razze ad avere specialmente di mira lo allevamento del cavallo militare. Senza dubbio, ed in brevissimo tempo la produzione perverrebbe a sopravvanzare le richieste del Governo, e così incomincierebbe nel nostro paese a stabilirsi un vistoso ed economico fondo ippico, scopo finale che si deve ad ogni costo raggiungere, essendo

il cavallo uno dei più validi elementi della forza nazionale.

Manca presso di noi un corpo di rimonta. A mente mia, questa instituzione si rende indispensabile, volendosi dal Governo acquistare dai proprietari sulle fiere, ed alle esposizioni ippiche, i puledri per i depositi, nel doppio scopo di avere buoni cavalli militari a buoni condizioni, e di influire efficacemente sul nostro rinnovamento ippico. I componenti le Commissioni di rimonta devono possedere singolare abilità nella trattazione di affari commerciali, devono avere un'esatta conoscenza delle località, degli allevatori e delle qualità inerenti ai diversi gruppi equini. Tutto ciò importa, oltre al buon gusto ippico, una pratica tale, che non si può acquistare che sul posto e ritornandovi a più riprese. Insomma, per ottenere favorevoli risultati si richiede negli ufficiali di rimonta qualità ed attitudini speciali, non so vedere cosa più conveniente allo scopo, che la instituzione di un corpo speciale, od almeno di una *Commissione permanente di rimonta*, incaricata di incoraggiare e consigliare i proprietari di razze, combattere pregiudizi, insegnare nuove pratiche, e preparare, in una parola, il terreno su cui dovrà agire con piena e perfetta conoscenza degli uomini e delle cose.

E giacchè mi trovo in cosiffatto genere di considerazioni, mi sia concesso di brevemente esporre una mia idea, che, or volge quasi un anno, ebbi ad esternare in uno scritto sui cavalli della Capitanata al signor generale Strada. Il Ministro della guerra cui perveniva quella mia Memoria, scriveva in data 21 luglio 1867 — N° 2184, Divisione cavalleria — *che presentandosi l'occasione, terrebbe presente le riflessioni ed i pareri espressi nella citata Memoria*. Io proponeva l'instituzione di Commissioni di rimonta reggimentali.

Come il reggimento è autorizzato ad eliminare i cavalli resi inabili a prestare ulteriori servizi, non potrebbe venire facoltizzato ad acquistarne nello stretto limite del necessario? Sarebbe questo un sistema di rimonta incessante, destinato specialmente a sfiorare la produzione casalinga, a mantenere gli squadroni in condizione perfetta, e ad influire beneficamente sull'allevamento semi-domestico, suddiviso tra i piccoli proprietari, che, come di già ebbi a dire, posseggono una abbastanza ragguardevole parte delle nostre risorse ippiche.

La speranza di vendere al reggimento stanziato nella loro zona, indurrà senza dubbio i piccoli proprietari a prodigare ai loro puledri quelle cure ed attenzioni, che sono ora sventuratamente cosa insolita.

Il reggimento che compra, utente e responsabile com'è, con l'adozione di tale sistema, è necessariamente forzato a porre in azione tutti i mezzi che valgano a procurargli belle e buone rimonte e trovasi eccezionalmente interessato alla loro buona riuscita.

Adunque la proposta sovra enunciata raggiungerebbe lo scopo di esercitare favorevole influsso sulla produzione equina, e sullo stato, conservazione e condizione degli squadroni.

Per ottenere successi in fatto di produzione ippica migliorata ed ampliata non esiste un espediente universale, preciso e pronto nei suoi effetti; ma egli è dalla combinata azione di molti e diversi mezzi che irresistibilmente e quasi senza che ce ne accorgiamo, ci troveremo portati al compimento dei nostri voti, al rinnovamento ippico italiano. Fra questi mezzi, se io gravemente non erro, va anche annoverato il proposto sistema, che è nella sua applicazione facile ed economico.

Passo ad un'ultima considerazione e pongo termine alla scrittura cui hanno dato argomento le reminiscenze ippiche della Capitanata. Gli studi zootecnici sono in Italia cosa pressochè sconosciuta; eppure i fatti acquisiti, i risultati ottenuti in Germania, in Inghilterra ed altrove sono oramai tali, così luminosi e precisi, da costituire da per sè un nuovo e vasto ramo delle scienze naturali. L'importanza degli studi sulla moltiplicazione e miglioramento delle specie animali domestiche egli è tempo che anche fra noi venga riconosciuta. La zootecnia entra in Germania nel programma dell'istruzione primaria; la Francia, il Belgio, l'Olanda prodigano alle masse le nozioni agrarie e sovratutto i moderni principii zootecnici. Sventuratamente noi siamo in tale genere d'insegnamento gli ultimi in Europa, ed è gravissimo danno. Quali cattedre, quali libri, quali giornali abbiamo di zootecnia? Meglio il tacere e sperare.

L'ippocoltura è quella che maggiormente ha in Italia bisogno di un indirizzo pratico, razionale ed uniforme; senza di che i produttori continueranno a lasciarsi guidare dall' ultimo articolo d'ippologia che loro si presenti in giornali od opuscoli. Ma questo brancolare in un caos di idee nell'interesse dell'industria equina si potrebbe agevolmente far cessare colla instituzione di un *Bollettino* mensile emanato dal Consiglio ippico. Lo invio gratuito della proposta pubblicazione periodica ai depositi di rimonta, alle stazioni di monta, ai comizi agrari ed ai più rinomati allevatori produrrà inevitabilmente ottimi risultati e con tenue dispendio i più sani principii ippotecnici, le pratiche migliori, le più assennate osservazioni verranno a prontamente diffondersi. Io sono convinto che lo intenderci sui mezzi e sullo scopo sia la migliore via per arrivare

economicamente e facilmente alla meta sospirata, e pertanto sarei fortunato se questa idea potesse venire presa in considerazione dall'illustre Consiglio cui dal Governo è affidata la soluzione del nostro problema ippico.

G. Caviglià

Veterinario in 1° nei lancieri Vittorio Emanuele.

STRADE FERRATE

I.

Chi getta uno sguardo sulla rete delle strade ferrate d'Italia scorgerà subito quali lacune ancora la rendono imperfetta, e quali tronchi si abbiano di preferenza a costruire, sia per completarla, sia per collegarla alle grandi linee europee. Epperò vedrà di leggieri che nella regione meridionale rimangono monche, ad Eboli e verso Castrovillari, le due principali linee lungo i due versanti dell'Appennino, e che queste due linee, a cui affluisce il movimento commerciale dei porti più cospicui dei due mari, difettano tuttavia di comunicazioni laterali da un versante all'altro dell'Appennino, se si eccettui la sola che vi è già da Roma ad Ancona, e l'altra poco sicura per Pistoia e Bologna. Non sfuggirà, da ultimo, quanto sia necessario che si provveda alle più pronte comunicazioni del territorio subappennino con la valle del

Po; e quindi coi passi dell'Alpi per raggiungere le ferrovie della Svizzera, della Germania e dell'Austria.

Certo avrà termine, ed è sperabile al più presto, la imperfetta condizione attuale delle nostre linee di strade ferrate, mentre è superfluo oramai ricordare che uno Stato il quale nel suo organismo manchi di vene da esser penetrate per diffondere l'influsso della civiltà, non può aspirare a prosperità e grandezza.

II.

Molto si è scritto e moltissimo si è ragionato e discusso intorno alla questione delle strade ferrate, e non è nostro intendimento di ricalcare su di argomenti oramai a tutti noti; ma non sarà del pari inutile di prendere ad esame un caso speciale su cui ancora sono fluttuanti le opinioni, e che, massime sotto i riguardi strategici della difesa dello Stato, merita seria considerazione. Intendesi discorrere di una linea più diretta che dovrà essere attuata per le comunicazioni della valle del Po con la via del Brenner.

Su tale argomento, come si è accennato, sono tuttora disparate opinioni; mentre altri vorrebbero fosse congiunta Bologna direttamente con Verona, passando per Cento, Ostiglia, Finale e Revere, altri invece che fosse congiunta Mantova con Modena per la via di Borgoforte.

Un uffiziale superiore del genio militare, la cui competenza su tale argomento crediamo molto autorevole,

ebbe non a guari per propria iniziativa a studiare la quistione, e quantunque le sue deduzioni non potettero essere confermate con l'aiuto di studi particolareggiati, nondimeno le idee di massima, ci pare che furono bene definite, segnatamente dal riguardo militare; perciò sarà grato ai lettori di questa *Rivista* se porremo loro sott'occhio alcune considerazioni, riassumendo quel tanto che cortesemente ci venne comunicato, ed a cui le nostre proprie opinioni concordano pienamente (1).

III.

Tutti veggono la necessità che Bologna, nodo che raccoglie le due linee principali di due versanti appennini, abbia col Brenner una comunicazione diretta, per accorciare quella che ora ha luogo con la linea per Padova-Verona. Del pari è fuori dubbio che per favorire il commercio dei porti sul Mediterraneo e sull'Adriatico si debba costruire altra strada che passerà nella Svizzera per lo Spluga; con la quale si verificherebbe anche il gran vantaggio di non essere noi dipendenti dalle tariffe differenziali dell'Austria e

(1) Nel giornale l'*Adige* di Verona, in data 15 corrente, leggemmo un articolo a cui rimandiamo il lettore che desiderasse di avere in modo concreto e breve maggiori ragguagli, sul riguardo tecnico, di quanto si è stimato far parola nel presente scritto.

della Società padrona della linea di Trieste. Finalmente non è quistionabile che debbasi aprire una comunicazione diretta tra la Spezia, che certo dovrà divenire un grande emporio marittimo, e la valle del Po.

Premessi questi punti fondamentali, resta a vedere quale delle due linee dianzi accennate, quella cioè tra Bologna e Verona per Ostiglia, o l'altra fra i medesimi termini per Modena Mantova, sia da preferirsi.

La linea diretta da Bologna a Verona per Ostiglia misurerebbe 110 chilometri e sarebbe tutta da costruirsi con una spesa che, compresa quella pel ponte sul Po, da presumersi di tre milioni, ascenderebbe in circa a L. 17,300,000.

Per la via Modena, Borgoforte e Mantova si avrebbe uno sviluppo di 132 chilometri, e la spesa per la sola parte da costruire, compreso anche il ponte sul Po, sarebbe circa di 13,750,000 lire. Ciò prova che questa seconda linea offrirebbe un risparmio di 3 milioni e mezzo circa, ma sarebbe più lunga di 22 chilometri per rapporto all'altra.

Questo aumento di lunghezza, se pure è calcolabile, tra i due punti Bologna e Verona, riducesi a ben poca cosa se si consideri rispetto alla lunghezza totale fino all'obbiettivo il Brenner. Ma d'altro canto è indubitabile che Bologna dovrà pure tendere alla più breve comunicazione con Lecco ed indi con lo Spluga. Ora col primo tracciato diretto tra Bologna e Verona, la linea più breve tra Bologna e lo Spluga sarebbe necessariamente quella per Reggio, Brescello e Casalmaggiore, lungo 251 chilometri, e che a completarla, compresa la spesa del ponte, costerebbe L. 12,400,000 circa. Invece la linea Modena-Mantova permetterebbe di accedere a Lecco solo che, con una spesa di circa

6 milioni, fosse costrutto un tronco da Mantova alle alture di S. Marco presso Bergamo, e così lo sviluppo totale sarebbe, fino a Lecco, di 245 chilometri, più breve ancora di quello indicato per Brescello e Casalmaggiore.

Da ciò emerge che con le due comunicazioni tra Bologna ed il Brenner e lo Spluga la prima con la linea diretta per Ostiglia e Verona, e la seconda per la via Casalmaggiore-Brescello, si avrebbe in complesso la spesa di 29,400,000 lire. Invece con la linea Modena-Mantova e con l'aggiunta del tratto Mantova S. Marco la spesa complessiva sarebbe di 19,750,000 lire.

Nel primo modo però occorreranno due ponti sul Po, nel secondo un solo.

Queste sole considerazioni già basterebbero per decidere che la congiunzione di Bologna a Verona debba farsi per la via Mantova-Modena, piuttosto che direttamente per Ostiglia; ma v'ha dippiù. Genova senza dubbio dovrà anch'essa trovare le più brevi comunicazioni collo Spluga e col Brenner. Al primo obbiettivo evidentemente soddisfa la linea per Mezzana-Corte e Milano; ma al secondo, avuto riguardo che ragioni incontrovertibili richiedono la costruzione di un tronco da Genova a Parma, risulta che il più breve cammino pel Brenner si otterrebbe proseguendo per Borgoforte a Mantova ed indi a Verona, ricadendo cioè sulla linea già da noi preferita.

In breve, pare che dal detto sin qui risulti chiaro che con la linea Modena-Mantova e col solo passaggio del Po a Borgoforte si provvede nel miglior modo per giungere ai due obbiettivi Brenner e Spluga, e ciò con un solo ponte sul Po a Borgoforte.

Che se taluno ancora si preoccupasse dei 22 chilometri di maggiore sviluppo che si avrebbero nel

tratto da Bologna a Verona, gioverà fargli notare che certo Livorno dovrà quandochessia accedere al Brenner ed allo Spluga per una via più breve e meno incerta di quella per Pistoia e Bologna; che l'Italia non vorrà rimanere con questa unica via per le comunicazioni della valle del Po con Firenze, Roma e Napoli, e perciò non sarà fuori proposito il ripromettersi che sia costrutta una linea tra Lucca e Modena, la quale per la via di Mantova stabilirà in modo assoluto le più brevi comunicazioni tra i porti dei due mari e col Brenner e con lo Spluga.

Le conclusioni tratte fin qui, segnatamente in ciò che riguarda il parallelo della spesa di costruzione delle due linee paragonate, richiederebbero l'appoggio di appositi studi, nè può ignorarsi che il confronto fra due linee non va fatto col mettere solo a calcolo la loro lunghezza rispettiva, ma sibbene il lavoro dinamico necessario a trasportare una tonnellata di merci e la corrispondente parte di vagone e macchine sulle due vie confrontate. Ma per tronchi cadenti in pianura, quali sono i due che furono paragonati, non può al certo esservi differenza sensibile nel costo chilometrico, nè è presumibile che la natura del terreno, a destra od a sinistra del Po, nella pianura tra il Panaro ed il Crostolo, tra l'Oglio e l'Adige, rechi differenza di spesa calcolabile. È fuori dubbio invece che a Borgoforte molto meglio che ad Ostiglia andrebbe costrutto il ponte, per le condizioni peculiari dell'alveo del fiume in ciascuno dei due luoghi; ed aggiungasi anzi che, ove fosse attuato un progetto di nuovo inalveamento del fiume da Casteltrivellino ai Ronghi presso Bonizzo, per evitare gl'incalcolabili danni di cui sono minacciati i territori d'Ostiglia e del Polesine nel caso di una rotta ai froldi di Serra-

valle, allora si cadrebbe nella necessità di costruire un secondo ponte.

Da ultimo si vorrà pure ammettere che sopra i fiumi, che costituiscono importanti linee strategiche, i ponti vanno necessariamente difesi da testa di ponte. Or bene, a Borgoforte, sia per le condizioni del terreno, sia perchè ivi il fiume, senza presentare una larghezza eccessiva, procede in un alveo stabilito, sia perchè la cerchia delle fortificazioni occorrenti per una testa di ponte non dovrebbe raggiungere limiti tanto ragguardevoli quanto ad Ostiglia, si può asseverantemente ritenere che la spesa relativamente non sarebbe assai grave.

IV.

Ma lasciando stare ogni altra considerazione, gioverà ora di guardare la quistione dal lato strategico della difesa dello Stato.

Nessuno pel passato revocava in dubbio l'importanza del quadrilatero per l'Austria, che col possesso di quella forte posizione aveva un vasto campo trincerato situato nel mezzo della linea del Po, col vantaggio di poter fronteggiare da ogni lato un attacco diretto contro quella forte posizione.

Perno della difesa per l'Austria era Verona, posta sull'Adige, e perciò sopra una linea secondo la quale gli Austriaci avevano sicure le comunicazioni e la ritirata. Attualmente per noi la vicenda è cambiata, ed il perno della difesa sarà per noi Mantova. Difatti la linea del Mincio divide la valle del Po in due vasti

campi di battaglia, pei quali Mantova è in una posizione importantissima, dalla quale si può operare sulle due rive del Mincio e del Po, quando su questo fiume sieno assicurati i ponti con le opere fortificatorie già costrutte e con altre che potrebbero stimarsi necessarie.

Le campagne dello scorso secolo dimostrano a chiaro esempio l'importanza di Mantova per le operazioni nella valle del Po e spiegano perchè gli Austriaci tanto ostinatamente ne curarono il possesso e tanto ostinatamente i Francesi tentavano d'impadronirsene. Ma un esempio anche più chiaro si ha in ciò che operò il Principe Eugenio nel 1814. Ridotto egli in Mantova con forze di gran lunga inferiori a quelle degli Austriaci, riuscì per due volte a rendere frustranei i tentativi di Bellegarde di forzare la linea del Mincio, e dopo averlo costretto all'inazione, da Mantova istessa spediva sulla destra del Po il generale Grenier con 20 mila uomini per combattere Murat.

Questo corpo fu vinto per la grande superiorità delle forze austro-napoletane; ma ciò non revoca l'accorto concetto del vicerè, cioè d'irradiare la difesa attiva da Mantova, valendosi di una vantaggiosa posizione, che gli permetteva di scegliere l'occasione per combattere separatamente i corpi del nemico.

Ora se Mantova è per la difesa del Po un perno strategico importantissimo, nessuno vorrà porre in dubbio la necessità di collegarla nel modo più sicuro e diretto con le altre piazze della destra del Po, e particolarmente con quelle sia di terra, sia di mare, su cui dovrà essere basata la difesa della capitale.

Se egli è così, ci sembra che dopo le cose già dette sarebbe superfluo dichiarare ancora che tuttociò si otterrebbe col ponte a Borgoforte, difeso da una

doppia testa di ponte, la quale assicurerà le comunicazioni con Mantova ed il possesso delle due rive del Po, assieme alle opere già costrutte su questa linea, e che potranno giudicarsi necessarie verso la parte bassa del corso del fiume.

Torino, 20 febbraio 1869.

CESARE GUARASCI
Maggiore del Genio Militare

ESPERIENZE

FATTE IN INGHILTERRA

SULLE BATTERIE CORAZZATE

(Tavola I^a e II^a)

Da 10 anni a questa parte l'Inghilterra ha istituite moltissime esperienze ad oggetto di determinare le norme necessarie per adoperare convenientemente le corazzature nella costruzione dei vascelli e delle batterie di costa.

In verun altro Stato forse si sono affrontate maggiori spese di quante ne ha incontrate l'Inghilterra per gettar luce su questa importante quistione; ma ad onta dei sacrifizi fatti rimanevano tuttavia gravi dubbi su taluni punti, e perciò nello scorso anno il governo britannico venne nella deliberazione di fare eseguire a Shoeburyness una serie d'esperienze regolate in larga scala, e tali da ottenerne i più completi e decisivi risultati.

La prima parte dell'esperienza ebbe luogo nel giugno dello scorso anno; e grazie allo spirito liberale che

distingue la Gran Brettagna, furono ospitalmente ammessi a partecipare alle esperienze varii uffiziali stranieri.

Il capitano dell'artiglieria belga sig. Nicaise fu tra costoro, e la sua Relazione, non ha guari uscita per le stampe, contiene importantissime notizie di cui fece già tesoro il nostro *Giornale di Artiglieria*, in un articolo della puntata I di questo anno.

Noi crediamo cosa utile che l'importante argomento sia il più che è possibile diffuso, e crediamo far cosa grata ai lettori di questa *Rivista* pubblicando le più importanti notizie su tale soggetto.

Furono adunque sperimentate nel giugno dello scorso anno:

1° Una casamatta simile a quella del forte progettato per la difesa del frangi-onde di Plymouth.

2° Una casamatta di esperienza detta del Ministero della guerra, con corazzature in ferro di diverse spessezze.

3° Una piastra in ferro laminata di 15 pollici (0m 381), fabbricata nella officina di « Atlas works di Sheffield. »

4° Una piastra in ferro martellato di 15 pollici (0m 381), della fabbrica « The Thames Iron works » di Blackvall.

Cannoni adoperati nelle sperienze.

Furono adoperate le seguenti bocche a fuoco:

Un cannone	rigato	da 12	pollici	— 0m 305
»	»	da 10	»	— 0m 254
»	»	da 9	»	— 0m 229
»	»	da 7	»	— 0m 178
»	liscio	da 15	»	— 0m 381

I cannoni da 12″, da 9″ e da 7″ sono del sistema Armstrong. Il primo pesa in media 23 tonnellate; ha nove righe col passo di 100 calibri alla culatta e 50 alla bocca. Il cannone da 9″ ha sei righe col passo di 45 calibri e pesa 12 tonnellate; quello da 7″ ne ha tre col passo di 35 calibri e pesa 7 tonnellate. Il cannone da 10″ è pure Armstrong, modificato però da Fraser. Ha sette righe del passo di 100 calibri alla culatta e 40 alla bocca, e pesa 18 tonnellate.

Il cannone liscio da 15″ è di sistema americano e pesa 19,400 chilogrammi.

Proietti.

Sia i proietti pieni sia i vuoti erano in ghisa, fusi col processo Pallisier.

Polvere.

Pei cannoni rigati da 10″, da 9″ e da 7″ e pel cannone americano liscio da 15″ fu adoperata polvere ordinaria inglese (1).

Pel cannone da 12″ si adoperò invece una polvere speciale conosciuta sotto il nome di « Pellet powder » lenta a grani grossi.

(1) Composta di 75 di nitro, 15 carbone e 10 di zolfo.

1ª Esperienza della casamatta corazzata del frangi-onde del forte di Plymouth.

La casamatta corazzata sperimentata a Shoeburyness, simile a quella progettata pel forte sul frangi-onde di Plymouth, era costrutta per un cannone da 10″ o da 9″ sopra affusto a rotazione sulla volata, ed in guisa da avere un campo di tiro di 70°.

La corazza è inclinata all'indietro di 1/11, distaccata dai piedritti che sorreggono la volta, ed ha 6m 635 di lunghezza e 5m di altezza, compresa la parte superiore piegata in curva per nascondere l'arco frontale della volta.

La corazza si compone di un triplice ordine di piastre di ferro della grossezza di 5 pollici (0m 127), salvo nella parte destra della cannoniera, dove fu aggiunta una piastra di più, portando la grossezza complessiva della corazza a 20 pollici (0m 508).

Nello strato esterno le piastre sono disposte col lato maggiore orizzontale. Dietro le medesime, il secondo strato si compone di piastre larghe m. 0, 48 e lunghe m. 3, 35, disposte verticalmente. Da ultimo lo strato interno è composto di piastre di diversa larghezza, situate coi lati maggiori orizzontalmente; e così al basso corre una piastra di 1 piede (0m 305) di larghezza, e di lunghezza 21 piedi e 9 pollici (6m 680); la piastra che segue ha la stessa lunghezza, ma 4 p. 2″ di larghezza (1m 26). Al disopra, in luogo di una sola piastra, ne sono situate due, l'una in prolungamento dell'altra; e più sopra ve ne ha tre disposte l'una in seguito all'altra.

Tra lo strato intermedio e l'ultimo è interposto uno strato di cuoio della grossezza di un cent.

Accenneremo brevemente che la corazza è appoggiata contro ritti formati da piastre di ferro accoppiate e che stringono in mezzo una trave riquadrata di quercia; e fra i ritti e la corazza è pure interposto uno strato di cuoio. Per arrestare le schegge, chiodi, ecc., provenienti dall'urto dei proietti, a poca distanza dalla faccia interna della corazza, fu posta una ventiera di cordame sospesa ad una barra di ferro e distesa per mezzo d'altra barra attaccata al lembo inferiore. Questa ventiera copriva per intiero la superficie della corazza, lasciando solo un diaframma per dar passaggio alla volata del cannone.

Contro la descritta corazzatura furono tirati 22 colpi coi cannoni rigati da 12 e 10 pollici e col cannone liscio da 15 pollici, situati a metri 183 di distanza.

Nella tavola seguente sono raccolti i risultati ottenuti.

A. — **Tiri eseguiti sulla parte destra della corazza.**

(Quattro strati di piastre della grossezza totale di 0m 508) (*).

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO			CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
			Specie	Peso	Carica interna				
				Chil.	Chil.	Chil.	Metri	Metri	
1	I	Cannone rigato da 12 pollici	Proietto pieno obl.	273	—	34,475	360	0,350	Il proietto si rompe producendo tre fessure, spezza una chiavarda.
2	II	» »	Granata obl.	272	6,00	»	»	0,177	Scoppia prima della penetrazione completa; si fende la piastra interna presso una chiavarda.
3	V	» »	Proietto pieno obl.	271	—	»	»	0,342	Produce due fenditure, una delle quali va fino al N. IV; spezza la piastra interna e ne proietta un pezzo a 30m.
4	XVI	» »	Granata obl.	272	6,00	»	»	0,406	Spezza la piastra esterna, produce 5 fenditure presso le impronte dei colpi antecedenti, fa cadere il pezzo di piastra compreso fra le impronte I e III, e spezza una chiavarda.
5	III	Cannone da 15 pollici liscio americano	Palla piena	205	—	36,290	»	0,114	Tocca di rimbalzo, si deforma ma non si rompe; produce due fenditure senza danno alcuno all'interno.
6	IV	» »	»	»	—	37,760(**)	412	0,114	Si rompe il proietto; la piastra si fende a sinistra dell'impronta. Si muove l'arpese centrale che serra il sostegno.

(*) Questa tavola e le seguenti, che riassumono in modo molto chiaro i risultati delle sperienze, vennero tratte di peso dal *Giornale di Artiglieria*.

(**) Equivalente a 45k 360 di polvere americana.

B. — Tiri eseguiti sulla parte sinistra della corazza.

(Tre strati di piastre della totale grossezza di 0m 381).

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO Specie	PROIETTO Peso	PROIETTO Carica interna	CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
				Chil.	Chil.	Chil	Metri	Metri	
7	VI	Cannone rigato da 12 pollici	Proietto pieno obl.	272	—	34,475	360	0,305	La parte cilindrica del proietto si rompe: si spezza una delle piastre orizzontali interne, si piega un sostegno e si fende la sua trave interna; si spezza una chiavarda.
8	VII	» »	Granata obl.	272	6,00	»	»	—	Aumenta gli effetti del VI colpo; il sostegno verticale è fortemente incurvato; l'arpese inferiore quasi schiacciato.
9	VIII	» »	Proietto pieno obl.	274	—	»	»	—	Perfora completamente la corazza; la piastra interna è spezzata. 5 grandi fenditure partono dall'impronta, il sostegno verticale di sinistra è molto danneggiato.
10	X	» »	»	275	—	»	»	—	Il proietto si rompe; spezza però la piastra interna, nella piastra esterna si produce una fenditura dall'impronta all'angolo della cannoniera.
11	XI	» »	Granata obl.	273	6,00	»	»	—	Perfora completamente; le lastre interne si piegano.
12 (*)	XIV	» »	»	272	—	26,080	330	—	Perfora completamente la corazza nella sua parte curva e si perde nella grossezza della volta.
13	XVIII	» »	»	274	—	26,070	»	—	Spezza la piastra e mette a nudo la volta, i cui guasti sono visibili dall'interno.

(*) La carica fu ridotta per dare al proietto la velocità che avrebbe a 1000 yards (914m) se fosse lanciato colla carica di chil. 34, 475.

Segue *B.* — **Tiri eseguiti sulla parte sinistra della corazza.**

(Tre strati di piastre della totale lunghezza di 0m 381).

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO Specie	PROIETTO Peso	PROIETTO Carica interna	CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
				Chil.	Chil.	Chil.	Metri	Metri	
14	XII	Cannone rigato da 10 pollici	Granata obl.	180	4,115	27,210	393	0,381	Perfora i tre strati di piastre ed esporta la parte di piastra compresa tra l'impronta di questo colpo e quella dell'VIII.
15	XIII	» »	»	181	4,115	»	»	—	Il proietto si rompe, si spezza però la piastra interna ed un grosso pezzo ne viene proiettato all'interno; all'esterno si presenta una fenditura.
16 (*)	XV	» »	»	»	4,115	21,770	356	—	Colpisce la parte curva esportandone una parte e facendo gravi danni alla volta.
17	XIX	» »	»	»	»	»	»	—	Spezza la parte curva e penetra profondamente nella volta.
18	XX	» »	»	180	»	27,210	393	—	Colpisce il piede della corazza e produce gravi danni alla base di granito.
19 (*)	XXI	» »	»	181	»	21,770	356	—	Colpisce la parte curva e spezza la piastra.
20	IX	Cannone liscio da 15 pollici americano.	Palla piena	196	—	37,760	412	0,177	Il proietto si deforma; l'impronta ha la larghezza di 0m 432 e la profondità di 0m 178.
21	XVII	» »	»	205	—	»	»	0,140	Colpisce la parte curva, la piastra si fende diagonalmente; una chiavarda è spinta all'interno.
22	XXII	» »	»	204	—	»	»	—	Colpisce la base di granito e la riduce in minuti frantumi.

(*) La carica fu ridotta per dare al proietto la velocità che avrebbe a 1000 yards (914m) se fosse lanciato colla carica di chil. 27,210.

Deducesi dai risultati annotati nei precedenti specchi:

1° Che la corazza del tipo proposto pel forte di Plymouth resiste ai più forti cannoni lisci.

2° Che quantunque i cannoni rigati da 12 e 10 pollici siano potentissimi, pure è da presumere che non riuscirebbero a demolire questa corazza quando fossero controbattuti da cannoni di pari calibro.

3° Che non sia sufficiente la resistenza della parte curva della corazza deputata a proteggere la fronte della casamatta, e che sarebbe più opportuno a tale scopo di aumentare l'altezza della parte piana della corazza.

4° Che il granito non resiste nè al cannone da 12 pollici rigato nè a quello da 15 pollici liscio.

5° Che la ventiera di corda protegge completamente l'interno della casamatta dalle scheggie prodotte dall'urto dei proietti.

2ª *Esperienza — Casamatta detta del Ministero della Guerra.*

Questa casamatta fu costrutta a destra della precedente, e distinguesi da quest'ultima in ciò che la corazza, invece di essere staccata dai piedritti, fa corpo con questi. L'intera corazza ha 8m 50 di lunghezza e 3m 66 di altezza, ed è disposta verticalmente sopra un letto di granito.

I piedritti di questa casamatta sono di calcestruzzo rivestito di lamiera, e presentano nella faccia anteriore la larghezza di 3m 66. La volta della casamatta è impostata sopra una trave di ferro di forma spe-

ciale che da un lato poggia sul piedritto, dall'altro su di una muratura in direzione del piedritto.

La corazza presenta le diverse strutture che qui appresso sono descritte.

1ª *Parte.* — L'estremità sinistra, guardando la casamatta, è composta di due piastre di ferro addossate, delle quali l'esterna ha 0m 203 di grossezza, l'interna 0m 051; esse sono fissate con grosse chiavarde lunghe 3m, che passano per entro tubi vuoti incorporati nel calcestruzzo.

2ª *Parte.* — A destra della precedente, è anche addossata alla faccia anteriore del piedritto, e si compone di una piastra di ferro larga 1m 28, grossa 0m 114, situata verticalmente ed appoggiata ad una serie di ferri d'angolo accoppiati e disposti in modo da formare una sequela di cellule verticali, che furono riempite di calcestruzzo.

3ª *Parte.* — Al centro la corazza si compone di tre piastre sovrapposte orizzontalmente, grosse ciascuna 0m 152, collocate contro una serie di ferri ad U, formanti anche delle cellule verticali riempite di calcestruzzo. — Questa porzione della corazza in parte ricopre il piedritto, ed in parte il vuoto ove è situato il pezzo. Dietro quest'ultima parte v'è però un muro di calcestruzzo grosso 0m 381, rivestito di lamiere e rinforzato da ferri a T.

4ª *Parte.* — (A destra della cannoniera). È formata da una sola piastra verticale della grossezza di 0m 101 che poggia su ferri d'angolo disposti come è detto disopra.

5ª *Parte.* — (Estrema destra). È appoggiata parte sui ferri d'angolo descritti, parte direttamente sul piedritto. I risultati delle esperienze fatte su tali corazzature si desumono dai seguenti quadri.

Tiro contro la casamatta del Ministero della Guerra.

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO			CARICA	Velocità iniziali	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
			Specie	Peso	Carica interna				
				Chil.	Chil.	Chil.	Metri	Metri	
1	I	Cannone rigato da 7 pollici	Granata obl.	52	1,020	9,980	447	0,215	Nessun danno nell'interno della casamatta; la testa del proietto resta intera ed è respinta.
2	II	» »	»	»	»	»	»	0,355	Fora la piastra di 0m 127, e la contropiastra di 0m 051, senza produrre fenditure.
3	III	» »	»	»	»	»	»	0,222	Non giunge alla contropiastra, la testa resta infissa.
4	IV	» »	»	»	»	»	»	0,266	Non giunge alla contropiastra, 6 chiodi del rivestimento interno si spezzano; l'impronta ha il diametro di 0m 184.
5	V	» »	»	»	»	»	»	0,336	Perfora la contropiastra; si rompono 7 chiodi del rivestimento interno.
6	VI	» »	»	»	»	»	»	0,355	Rompe una chiavarda, perfora la piastra e contropiastra, e resta infisso nel piedritto.
7	XXII	» »	Proietto pieno obl.	»	—	»	»	0.222	Nella medesima parte della corazza la granata dello stesso calibro non penetrò che di 0m 214.
8	XXIII	» »	»	»	—	»	»	0,329	La granata non penetrò che di 0m 266; nessun guasto interno.
9	XXIV	» »	»	»	—	»	»	0,287	Il proietto colpì la parte rinforzata dai montanti della cornice della cannoniera e si ruppe; nessun guasto interno.
10	VII	Cannone rigato da 9 pollici	Granata obl.	113	2,600	19,500	4[illegible]8	0,330	Nessun effetto nell'interno della casamatta.
11	VIII	» »	»	»	»	»	»	0,541	La testa resta infissa nel piedritto.
12	IX	» »	»	»	»	»	»	0,462	La contropiastra è forata ed una chiavarda è rotta.

Segue Tiro contro la casamatta del Ministero della Guerra.

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO Specie	Peso	Carica interna	CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
				Chil.	Chil.	Chil.	Metri	Metri	
13	X	Cannone rigato da 9 pollici	Granata obl.	111	2,600	19,500	408	0,367	Non fora la contropiastra, spezza 5 chiodi.
14	XI	»	»	113	»	»	»	0,503	Non perfora completamente la corazzatura, ma ne piega la contropiastra e spezza varii chiodi.
15	XII	» »	»	»	»	»	»	0,566	Si infigge nel calcestruzzo del piedritto.
16	XXI	» »	»	»	»	»	»	0,414	Non fa nessun guasto nell'interno.
17	XXV	» »	Proietto pieno	114	—	»	»	0,381	Il proietto si fende secondo 5 raggi che partono dalla cavità interna.
18	XXVI	» »	»	»	—	»	»	0,406	Il proietto si rompe secondo 3 raggi partenti dal vano interno.
19	XXVII	» »	»	»	—	»	»	0,490	Il proietto si spezza in quattro parti; penetrazione superiore a quella della granata; nessun guasto all'interno.
20	XXX	» »	»	»	—	»	»	—	Il proietto perfora completamente la maschera, la batteria viene coperta di frantumi di ferro e calcestruzzo.
21	XIII	Cannone rigato da 10 pollici	Granata obl.	182	4,540	27,220	393	0,810	Penetra nel piedritto e spezza varii chiodi.
22	XIV	» »	»	»	»	»	»	1,450	Penetra nel piedritto; nessuna fenditura nella piastra.
23	XV	» »	»	»	»	»	»	1,800	Penetra nel piedritto, stacca il rivestimento in lamiera dell'angolo di spalla e spezza 10 chiodi.
21	XVI	» »	»	»	»	»	»	—	Perfora completamente la maschera e squarcia il rivestimento interno, riempiendo di frantumi l'interno della batteria.

Segue Tiro contro la casamatta del Ministero della Guerra.

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO			CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
			Specie	Peso	Carica interna				
				Chil.	Chil.	Chil.	Metri	Metri	
25	XVII	Cannone rigato da 10 pollici	Granata obl.	182	4,540	27,220	393	—	Perfora completamente la maschera prima di scoppiare; l'esplosione distacca la piastra di rivestimento interno.
26	XVIII	» »	»	»	»	»	»	1,500	Scoppia e si perde nel piedritto.
27	XXVIII	» »	Proietto pieno	»	—	»	»	1,070	Colpisce la corazzatura del piedritto e si rompe; nessun guasto all'interno.
28	XXIX	» »	»	»	—	»	»	—	Perfora l'intera maschera proiettando molti frantumi nell'interno: il proietto si rompe e la testa ne viene lanciata a più di 180m dalla corazza.
29	XXXI	» »	»	»	—	»	»	—	Colpisce il labbro inferiore della cannoniera ed esporta parte della piastra e della cornice; tronca lo spigolo del piedritto posteriore.
30	XXXII	Cannone rigato da 12 pollici	»	272	—	34,475	360	—	Ultimo colpo. Il proietto perfora completamente la maschera, produce una larga breccia nella corazza e due grandi fenditure nella piastra. Tutta la corazza è fortemente sconnessa; il masso di granito che sorregge la piastra colpita si spezza in due parti per effetto del contraccolpo.
31	XIX	Cannone liscio da 15 pollici americano	Palla piena	204	—	37,760	412	2,00	Spezza una chiavarda al disopra del punto colpito; si rompono i chiodi che muniscono la piastra di rivestimento interno, e questo si sposta.
32	XX	» »	»	»	—	»	»	0,190	Colpisce il piedritto, il proietto si spezza e non produce nessun danno all'interno della casamatta.

Le conclusioni che si traggono dai risultati esposti sono:

1° Che il tiro dei cannoni rigati da 10″ e da 12″ è efficacissimo sopra le corazze addossate alla struttura cellulare formata con ferri d'angolo, le quali non resistono che appena al cannone da 7″.

2° Che il proietto sferico del cannone liscio americano, sebbene dia minori penetrazioni, tuttavia produce grandi effetti di scuotimento nelle corazze, cosa già constatata da altre sperienze anteriori.

3° Che i proietti pieni danno generalmente maggiori penetrazioni delle granate, il che prova che quest'ultime scoppiano prima d'aver prodotto tutto il loro effetto di penetrazione, ed inoltre la carica esplosiva delle granate è anche troppo debole per produrre degli effetti importanti.

3ª *Esperienza. — Sulla piastra laminata di* 0m 381 *di spessezza.*

Questa esperienza e l'altra che verrà descritta in seguito sopra una piastra martellata di uguale grossezza, furono fatte per provare la resistenza assoluta delle piastre indipendentemente dalla speciale congegnazione della corazza.

La piastra di cui ora trattasi venne situata verticalmente, ed era appoggiata contro quattro barre verticali di ferro di 0m 125, distanti tra loro di 0m 687, e che alla loro volta erano appoggiate contro un muro corazzato.

Il risultato delle sperienze apparisce dal seguente specchio.

Esperimento sulla piastra di ferro laminata della grossezza di 0m 381. — Distanza M. 183.

Nº progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO			CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
			Specie	Peso	Carica interna				
				Chil.	Chil.	Chil.	Metri	Metri	
1	I	Cannone rigato da 12 pollici	Proietto pieno	272	—	31,475	360	0,292	La piastra si incurva e presenta 4 fenditure della lunghezza di 0m 300 circa.
2	IV	» »	Granata	273	6,000	»	»	0,305	Scoppia ed esporta un pezzo di piastra.
3	II	Cannone rigato da 10 pollici	Proietto pieno	182	—	27,210	393	0,254	Il proietto si spezza; una delle fenditure prodotte dal colpo I si prolunga fino al labbro superiore delle piastre; si presentano molte altre fenditure.
4	III	» »	Granata	»	4,115	»	»	0,305	Il proietto scoppia; produce nuova fenditura ed aumenta le precedenti e la curvatura della piastra.
5	V	Cannone liscio da 15 pollici americano	Palla piena	206	—	37,760	412	0,102	Spezza la piastra producendovi molte fenditure che partono dalle impronte dei colpi antecedenti.

Dalle esperienze risultò:

1° Che la mancanza d'un appoggio continuo dietro la piastra in generale è sfavorevole per farla resistere.

2° Che finora non siasi pervenuto ad avere buone piastre laminate della spessezza di 15″ (0^m 381), e si ritiene che la massima grossezza delle buone piastre deve, per ora, limitarsi a 0^m 20.

Dal processo delle esperienze si trassero poi alcune conclusioni, di cui qui appresso è cenno, e sono:

Che le piastre di 0^m 381 non sono più resistenti di tre piastre accollate grosse 0^m 127. Ben vero per altro che a questa conclusione non le si possa dare un carattere generale, essendochè numerose esperienze precedenti abbiano già dato pruova che sovente una sola piastra resista più di più accollate, che insieme formino la spessezza della prima. Tutto al più può inferirsi che, ad eguali grossezze di corazze, la maggiore resistenza delle piastre d'un sol pezzo va compresa fra dati limiti ed in date condizioni non ancora scoperti dall'esperienza.

4ª *Esperienza. — Sulla piastra martellata di* 15″ (0^m 381) *di spessezza.*

Questa piastra fu disposta presso a poco come quella della precedente esperienza, solo fu addossata a tre ritti di ferro, dei quali quello di mezzo era discosto di 1^m 78 da quello di destra e 0^m 68 dall'altro di sinistra.

Il risultato della esperienza è notato qui appresso.

Esperimento sulla piastra di ferro martellat[illegible]lla grossezza di 0^{m} 381. — Distanza M. 183.

N° progressivo	Numero d'ordine del colpo	BOCCA DA FUOCO	PROIETTO			CARICA	Velocità iniziale	Penetrazione	EFFETTI OTTENUTI
			Specie	Peso	Carica [illegible]				
				Chil	Chil	Chil	Metri	Metri	
1	I	Cannone rigato da 12 pollici	Proietto pieno	270	—	34,475	360	—	Perfora la piastra presso al lembo inferiore.
2	—	» »	»	274	—	»	»	0,305	Spezza la piastra in due parti.

La conclusione che ricavasi è che la piastra martellata abbia presentato scarsa resistenza, e molto al disotto di quella ottenuta dalla piastra laminata di eguale grossezza. Del resto ciò è conforme ad altre esperienze che già avevano fatto riconoscere la superiorità delle piastre laminate sulle martellate.

LA

LA GUERRA DEL 1866 IN GERMANIA ED IN ITALIA

Relazioni Ufficiali.

Oesterreichs Kämpfe in Jahre 1866.

III Band (1)

Il terzo volume della Relazione austriaca ci riporta in Germania, e ci descrive le operazioni militari in Boemia fino a tutta la battaglia di Königgrätz, abbracciando così quel periodo che i Prussiani con pomposo titolo (e non senza ragione) chiamano *la guerra dei setti giorni*. Il volume è diviso in due parti, di cui la seconda forma essa sola tutto il racconto della battaglia, ed è corredato dai piani dei combattimenti.

Anche qui la Relazione austriaca ci si presenta molto più estesa che non la prussiana (2), ed anche qui la

(1) Vedi dispensa del gennaio 1868 di questa *Rivista*.

(2) Di questa non abbiamo proseguito a dare il sunto già incominciato nella dispensa del novembre 1867, poichè la traduzione francese la rende accessibile a tutti i lettori di questa *Rivista*.

critica delle operazioni è fatta con decoro bensì, ma senza riguardo, come già ne avemmo un saggio nel 1° volume. La condanna del maresciallo Benedek vi appare esplicita, senza riserve, tanto che si direbbe che tutto il racconto altro non è che una requisitoria contro di lui.

E veramente tale appunto fu l'origine di questa Relazione. Quando la *Gazzetta di Vienna* pubblicò il rescritto imperiale del 4 dicembre 1866, col quale si sospendeva l'azione della commissione militare ordinata per esaminare la condotta del maresciallo Benedek e dei generali Henikstein e Krismanic, essa lo faceva seguire da un *comunicato* nel quale si esponevano le ragioni di quest'atto di sovrana clemenza. Vi si diceva, riguardo ai generali Henikstein e Krismanic, che questi avevano mostrato di non possedere le qualità che si richiedano pei posti di fiducia ai quali erano stati chiamati: ma che, siccome essi avevano errato, non per negligenza o mala voglia, ma per incapacità, e siccome inoltre l'influenza ch'essi potevano, in grazie della loro carica, esercitare sulle determinazioni del maresciallo non giungeva fino al punto di toglierne a questo la responsabilità, così era sembrato si dovesse a loro usare indulgenza. Tale responsabilità del resto il maresciallo era ben lungi dal volerla riversare su altri, chè anzi francamente l'accettava tutta, senza accusar nessuno, riconoscendo se stesso come il solo autore dei rovesci toccati, e dichiarandosi pronto a subire *col ringraziamento prescritto dai regolamenti* quella qualunque pena di cui fosse creduto meritevole. Questo nobile contegno dell'infelice maresciallo avea reso più difficile il còmpito della commissione, la quale però era riuscita a porre fuori di contestazione che veramente il Benedek non era all'altezza del comando affidatogli, e che nelle sue operazioni

si notavano errori non giustificabili in verun modo, tali ch'egli sarebbe incorso in un'azione penale militare, se altre considerazioni non avessero prevalso.

E queste considerazioni — che crediam giusto qui ricordare, prima di esaminare colla scorta della Relazione gli errori da lui commessi — erano veramente di natura tale da fare apparire anche agli occhi dei più severi come un atto di equità quello che si annunziava sotto la forma di grazia. Una vita di molti anni spesa con onore e non senza gloria a servizio della bandiera, l'opinione pubblica che prima della guerra lo aveva non solo additato, ma quasi imposto al sovrano, e la ripugnanza da lui stesso mostrata ad assumersi un carico ch'egli stimava superiore alle sue forze, ripugnanza da cui desistette solo quando l'ordine dell'imperatore gli fece sembrare un dovere quello che per ogni altro sarebbe stato il massimo degli onori; tutte queste considerazioni erano certamente da mettersi in conto, per non far pesare materialmente sopra di lui il peso della sventura generale, ch'egli già moralmente sentiva più di tutti.

Gli atti del processo della commissione, da cui furono giudicati i tre generali, servirono di fondamento alla Relazione che è tuttora in corso di pubblicazione, la quale perciò si risente, per così dire, ad ogni pagina della sua origine. L'impressione che resta al lettore, dopo avere esaminato questa Relazione, si riassume nella conseguenza che le vittorie de' Prussiani, più che a qualunque altra causa, furono dovute all'erroneità del concetto direttivo del comando generale austriaco.

Noi, astenendoci da ogni apprezzamento sul merito dei fatti esposti dalla Relazione, cercheremo di porre in maggior luce i punti che si riferiscono al modo con cui funzionò durante la campagna il comando

generale; le operazioni militari in se stesse sono già abbastanza conosciute dai nostri lettori, cosicchè il riassumer queste non darebbe loro nessuna cognizione che già non avessero; ma non del pari sono note le cause, i concetti che le diressero, e senza di cui non è possibile formarsi di esse un'idea chiara e pronunziare un giudizio fondato.

PRIMA SEZIONE.

Operazioni militari prima dell'invasione dei Prussiani in Boemia.

La forza combattente dell'esercito del nord verso la metà di giugno è data in 192,089 uomini di fanteria, 22,832 di cavalleria, 23,288 fra artiglieria e genio; l'effettivo 283,184 uomini e 66,847 cavalli. Erano 6 corpi d'armata, di 4 brigate ciascuno, 3 divisioni di cavalleria di linea, 2 di leggiera, e una riserva d'artiglieria: ossia 203 battaglioni, 155 squadroni e 736 pezzi.

Il corpo sassone contava 20 battaglioni, 16 squadroni e 58 pezzi; ossia una forza combattente di 18,841 uomini di fanteria, 2,574 di cavalleria, 2,044 fra artiglieria e genio; effettivo 26,265 uomini, 7,560 cavalli.

In tutto 223 battaglioni, 171 squadroni, 794 pezzi, con una forza combattente di 210,930 uomini di fanteria, 25,406 di cavalleria, 25,532 fra artiglieria e genio, ed una forza effettiva di 309,449 uomini, 74,407 cavalli.

Così la cifra delle forze combattenti dell'esercito austro-sassone è data dalla Relazione austriaca di circa 10 mila uomini inferiore a quella calcolata dalla Relazione prussiana.

Quanto all'esercito prussiano destinato ad agire sul teatro orientale, la sua forza, che è data dalla Relazione prussiana in 278,300 combattenti, viene invece dalla Relazione austriaca computata a 291,738.

Nel sunto del 1° volume già vedemmo (1) come la missione affidata al generale Clam-Gallas fosse unicamente quella di attendere la ritirata del corpo sassone. Erasi anzi convenuto che l'Austria metterebbe a disposizione delle truppe sassoni la ferrovia, pel più celere compimento della ritirata. Ma nel fatto poi non fu così, per cui il movimento si eseguì con qualche ritardo. Dietro concerti passati fra Clam-Gallas e il principe ereditario di Sassonia, il corpo d'armata dovea riunirsi presso Pardubitz sulla destra dell'Elba.

Clam-Gallas, completato il suo corpo d'armata coll'arrivo dall'Holstein della brigata Abele (già Kalik), erasi concentrato a Jungbunzlau, incaricando la 1ª divisione di cavalleria leggiera della sorveglianza alla frontiera a nord per la strada di Zittau: le sue istruzioni dànno chiaro a vedere com'egli intendesse limitare la resistenza a quel tanto ch'era necessario per coprire la ritirata del corpo sassone.

Ma il giorno 21 giunge un ordine dal comando supremo, secondo il quale l'esercito sassone deve sostare a Jungbunzlau, e quivi unirsi col 1° corpo; ciò ebbe per effetto che le truppe sassoni, di cui una parte già avea toccato Prelauc, dovettero rifare la strada; la loro unione col corpo di Clam Gallas ebbe luogo a tutto il 25.

Il maresciallo Benedek avea ricevuto comunicazione dell'invasione della Sassonia operatasi dai Prussiani, ed un telegramma dell'imperatore, in data del 16, che

(1) Vedi dispensa di gennaio 1868, pag. 71.

merita qui di essere riportato, perchè fa prova della libertà d'azione che era lasciata al generalissimo: « Gli avvenimenti in Germania rendono sommamente « desiderabile che si dia principio alle operazioni. « Ma siccome gli interessi militari debbono prevalere, « io lascio a Lei di determinare il momento oppor- « tuno per cominciare le mosse. » Il maresciallo rispose lo stesso giorno ch'era già stato diramato l'ordine pel concentramento, il quale sarebbe compiuto al 20: ciò fatto, secondo le notizie che s'avrebbero sul nemico, l'esercito sarebbesi schierato a Olmütz, o sarebbesi portato a Josefstadt, richiamando in ambi i casi le truppe di Boemia (1).

Il giorno susseguente avvisi da Vienna assicurarono il maresciallo che il grosso nemico era presso l'Elba, per cui egli si decise a trasportare l'esercito dalla Moravia in Boemia, e *schierarlo* — secondo la sua favorita espressione — nel tratto Josefstadt-Königinhof-Miletin. Questa marcia di fianco doveva assorbire 13 giorni; ma Benedek contava che già all'11° giorno avrebbe a Josefstadt un tal nerbo di forze da poter dare battaglia; il 2° corpo, marciando rasente la frontiera, dovea coprire il movimento. Questo dovevasi fare su tre colonne:

(1) In un rapporto scritto che il maresciallo spediva quel giorno stesso (16) all'aiutante generale dell'imperatore, egli nota la sproporzione di forza fra l'esercito prussiano e l'austriaco, calcolando quello a 200 mila uomini e questo a 153 mila. La Relazione fa osservare che quest'ultima cifra si riferiva ad un tempo anteriore al giorno 10, dopo il quale l'esercito erasi già accresciuto di 16 mila combattenti, senza contare 2 brigate che doveano in quei giorni raggiungere l'esercito. La Relazione fa a questo proposito la confessione che la compilazione dello stato dimostrativo della forza era così complicata che soltanto al giorno 18 si potè avere la situazione del giorno 10.

1° I corpi 10°, 4°, 6° e 2°, la 1ª divisione di cavalleria di linea, e la 2ª leggera per la via Müglitz, Landskron, Senftenberg, Reichenau, Solnic, Opocno, Josefstadt;

2° I corpi 3° e 8°, la 3ª divisione di cavalleria di linea, e il quartier principale per Abtsdorf, Wildenschwert, Wamberg, Tynist, Josefstadt e Smiric;

3° La seconda divisione di cavalleria di linea e la riserva d'artiglieria per Policka, Leitomischl, Hohenmauth, Holic e Smiric.

Secondo il piano di marcia doveano giungere a Josefstadt:

Il 24 giugno la 1ª divisione di cavalleria di linea;
Il 25 id. il 10° corpo;
Il 26 id. il 3° e il 4°;
Il 27 id. il 6° e l'8°;
Il 29 id. il 2° e la 2ª divisione di cav.ª leggera;
Il 30 id. la riserva d'artiglieria.

Nessun giorno di fermata, benchè le strade da percorrersi non fossero in ogni tratto buone; la ferrovia fu utilizzata in questo movimento solo pel trasporto di 2 battaglioni di pionieri con 8 equipaggi da ponte e di un battaglione del genio; all'infuori di ciò essa rimase esclusivamente adibita per trasporto dei viveri (1).

Nota qui la Relazione, che sarebbesi potuto gua-

(1) Il servizio dei viveri durante il movimento fu assai difettoso; le risorse dei paesi attraversati dalle colonne di marcia si ravvisarono ben presto insufficienti, mentre le colonne dei magazzini avevano un itinerario differente. Le truppe che si trovavano in coda ebbero così a soffrire non poco per mancanza di sussistenze.

dagnare alcuni giorni preziosi, e portare anche per ferrovia alcune truppe agli sbocchi dei passi, non potendo il comando generale dissimularsi che l'arrivo dell'esercito nella voluta posizione senza incontrare il nemico era assai problematico colle disposizioni date. Il grosso nemico, che le notizie portavano collocato a Görlitz e a Landshut (cioè più prossimo alla frontiera di quanto in realtà non fosse) avea da percorrere minor strada che gli Austriaci per giungere alla posizione in cui Benedek voleva portare il suo esercito.

La marcia si eseguì senza variazioni fino a tutto il 24. Ma con ordine del 20 si cambiavano le ultime marce di alcuni corpi, dando una forma determinata allo schieramento da eseguirsi; ciò probabilmente in seguito alle notizie che giunsero al comando generale sulla 2ª armata prussiana, constatanti che questa per la contea di Glatz si dirigeva ai passi della Boemia. Il 20 stesso Benedek faceva sapere all'imperatore che egli, dopo avere schierato e riposato l'esercito, intendeva prendere l'offensiva, ma che non s'era fisso ancora una direzione determinata; fu questo giorno stesso che egli ordinò al corpo sassone di riunirsi a Jungbunzlau col corpo di Clam-Gallas, ponendo tutte queste truppe sotto gli ordini del principe ereditario di Sassonia. Alla domanda che questi gli fece di istruzioni sul modo come contenersi, ei rispose che il còmpito di dette truppe era quello di opporsi ad un attacco proveniente da Reichenberg o da Gabel; gli significava come in tal caso queste sarebbero state sostenute dal grosso, o, se sopraffatte dal nemico, dovevano ritirarsi.

Il 25 giugno Benedek ebbe notizie certe sul nemico e sui movimenti di questo; contuttociò egli fe' proseguire la marcia, come se credesse di poter giun-

gere a tempo alla posizione di Josefstadt. Egli avrebbe ancora potuto (1), con opportune disposizioni e coll'accelerar la marcia, giungere coll'esercito completo ed intatto in tal posizione, ma non avrebbe in tal caso dovuto esporre i suoi corpi a combattimenti parziali, e sovratutto avrebbe dovuto richiamare le truppe che stavano sull'Iser; il meglio era certamente, nelle condizioni in cui si trovava il 25 l'esercito austriaco, volgersi contro la 2ª armata ch'era la più vicina; ma allora, non solo avrebbe dovuto richiamare le truppe dall'Iser, ma non portare nemmeno un corpo solo al di là dell'Elba.

Quanto ai Prussiani, la Relazione dichiara apertamente che il modo con cui essi sboccarono in Boemia era il solo ragionevole a tenersi colla dislocazione adottata prima della guerra. L'esercito disteso su ampia linea da Dresda fino alla Neisse non poteva così restare dinanzi all'esercito austriaco; esso doveva perciò tendere a concentrarsi in avanti con una mossa offensiva, e il punto che s'indicava da se stesso a tal concentramento era la regione intorno a Gitschin. Certo una simile operazione andava incontro a serii pericoli; se l'esercito austriaco si presentava in forza ai passi per cui doveva sboccare la 2ª armata, v'era ogni ragion di credere che questa sarebbe stata battuta, e in tal caso l'esito della campagna non poteva esser dubbio. Ma il comando generale austriaco, preoccupato unicamente del pensiero di condurre a fine il suo schieramento strategico, non badò per nulla ad impedire al nemico lo sbocco in Boemia, nè si curò di sbarrare i passi con fortificazioni passeggere, come le circostanze parevano suggerire.

---

(1) Sono apprezzamenti della Relazione stessa.

SECONDA SEZIONE.

Operazioni fino alla battaglia di Königgrätz.

Le due armate prussiane sovradette cominciarono le loro operazioni in Boemia, quando le truppe sassoni stavano ancora facendo la contromarcia causata dal contrordine di Benedek, la quale non fu compita che il 25. Intanto alcuni piccoli combattimenti d'avamposti misero Clam-Gallas in grado di conoscere per quali direzioni il nemico si avanzava. Giunte poi le truppe sassoni, il principe di Sassonia prese il comando di tutte le truppe che stavano sull'Iser: non sembra però che il generale Clam-Gallas si acconciasse di buon grado a questa subordinazione, poichè apparisce dalla Relazione, come, avendo il principe combinato una punta offensiva su Turnau, Clam-Gallas ritenne partito migliore tener riunite le sue truppe nella posizione di Münchengrätz, e di mantenere gli ordini ch'egli aveva impartiti alla divisione di cavalleria, di restringersi cioè alla difensiva, e di non impegnarsi in verun serio combattimento. Percui, quando la divisione Horn della 1ª armata prussiana si presentò per la strada di Reichenberg presso Liebenau, la divisione di cavalleria, dopo una leggiera avvisaglia, si ritrasse sulla sinistra dell'Iser, sgombrando Turnau (26 giugno).

Lo sgombro di Turnau era già compiuto, quando il principe di Sassonia ricevette nella giornata stessa del 26 il seguente telegramma del comando generale:

« Portar subito il quartier generale a Münchengrätz, « *tenere ad ogni costo Münchengrätz e Turnau.* Guar- « darsi dalla parte di Eisenbrod, e sovratutto mante- « nere il contatto col nemico. » Un ordine siffatto mutava totalmente la natura della missione che era affidata alle truppe dell'Iser. Il principe di Sassonia, per ottemperarvi, decise di agire offensivamente sulla sponda destra dell'Iser, ritenendo poco proficuo il rinchiudersi alla stretta difensiva; gli ordini da lui dati in proposito condussero nella notte stessa al combattimento notturno di Podol, in cui gli Austriaci dovettero ritirarsi con perdite notevoli; ma non ebbero altra conseguenza, poichè nella notte stessa un altro telegramma del comando generale mostrava di non annettere grande importanza a quella mossa offensiva.

Benedek giunse col suo quartier generale a Josefstadt il 26, e dai numerosi rapporti che ricevette in quel giorno e nella notte (1), era perfettamente in grado di farsi un'idea chiara e precisa sulle posizioni e sui movimenti dell'armata del principe ereditario; dai medesimi risultava come questa tendesse a sboccare in tre colonne pei passi di Trautenau, di Braunau e di Nachod. L'esercito austriaco si trovava allora certamente in posizione di poter far fronte al nemico ed impedirgli lo sbocco: il 4° corpo presso Schurz

(1) La Relazione riporta per esteso undici di questi rapporti, provenienti dalle truppe alla frontiera e da varie altre fonti.

era disponibile il 27 verso Trautenau; il 10° a Jaromirz poteva marciare su Turnau; il 6° corpo a Opocno verso Nachod; il 3° corpo e l'8° che si trovavano a Königgratz e a Tynist potevano surrogare il 4° e il 10° ed essere disponibili per combattere il 28, mentre il 2° corpo e la 2ª divisione di cavalleria leggera, che trovavansi a Senftenberg potevano pel 28 portarsi nella posizione di Neustadt. Insomma pel giorno 28 il maresciallo avrebbe potuto opporre 6 corpi d'armata e 2 divisioni di cavalleria (giacchè la 1ª divisione di cavalleria di linea trovavasi già sul sito) ai 4 corpi di armata ed alla divisione di cavalleria che componevano l'armata del principe ereditario di Prussia. Ma il comando generale austriaco altro non vedeva fuorchè il suo schieramento strategico da compiere nella posizione di Josefstadt, e si limitò a portare a destra due corpi per coprire la marcia.

Furono questi il 6°, che ebbe ordine di avanzarsi da Opocno su Skalitz, qui prendere posizione e spingere un'avanguardia verso Nachod, e il 10°, che da Jaromirz dovea movere verso Trautenau, esso pure spingere un'avanguardia e prender colà posizione. Al 6° corpo fu anche addetta la 1ª divisione di cavalleria di linea. L'ordine del comando generale tracciava altresì le mosse degli altri corpi, e si chiudeva colla seguente avvertenza: « questa disposizione ha « per iscopo di coprire il non ancor compiuto schie- « ramento dell'esercito a Josefstadt; il che per altro « non toglie di attaccare energicamente il nemico « *(mit aller Energie auf den Leib zu gehen)*, ov'egli si « mostri. Nell'inseguirlo non si dovrà però oltrepassar « la frontiera, nè spingersi troppo oltre. » Il maresciallo attendeva a prender egli l'offensiva — come scrisse quel giorno stesso all'imperatore — quando fosse compiuto lo schieramento dell'esercito, e quando

egli avesse ricevute più sicure notizie sulla posizione del nemico. Convien dire che il maresciallo fosse veramente incontentabile in fatto di sicurezza di notizie, poichè quelle ch'ei già possedeva in quel momento erano più che sufficienti per illuminarlo: la copia de' rapporti ricevuti e la composizione simmetrica dell'esercito prussiano non potevano a tal riguardo lasciargli alcun dubbio. Del resto nella sera stessa egli ricevette ripetuti avvisi che il nemico avea attaccato in forza ed occupato Nachod, senza ch'egli abbia dopo ciò creduto di mutare alcun che agli ordini già dati. Così per coprire lo schieramento dell'esercito si trovavano sul teatro d'operazione 4 corpi d'armata di fronte od alle prese col nemico; il 6° a Skalitz, il 10° a Trautenau, il 1° e i Sassoni all'Iser.

27 Giugno.

Son note ai lettori le conseguenze di questi ordini; il giorno 27 il 6° corpo, dopo un micidiale combattimento a Wisokow, dovette ritirarsi a Skalitz, lasciando così sboccare dalla stretta di Nachod il corpo di Steinmetz; a Trautenau invece il generale Gablenz, comandante il 10° corpo, riuscì ad occupare la posizione di Trautenau, respingendo il 1° corpo prussiano fino alla frontiera: fu questo fra tanti combattimenti il solo in cui la vittoria arridesse alle armi austriache, e potrebbe perciò fornire un argomento a sostenere l'opinione di coloro i quali credono che il fucile ad ago non fu nè l'unica nè la principal causa delle vittorie de' Prussiani.

Nel mattino del 27, appunto mentre era impegnato il combattimento a Nachod, il maresciallo dispose che l'8° corpo, in luogo di portarsi a Josefstadt, come era prescritto dall'ordine del giorno prima, prendesse invece posizione a Dolan, a mezza via tra Josefstadt e Skalitz, per appoggiare in caso di bisogno il 6° corpo: diede pure ordine al 4° corpo, che trovavasi fra Jaromirtz e Miletin di tenersi preparato a marciare al primo cenno in direzione di Skalitz. Ma con ciò Benedek era così lungi in quel momento dal voler tentare un colpo decisivo sull'armata del principe ereditario, che anzi — in seguito ai rapporti ricevuti sui combattimenti di Podol e di Turnau — rinunziando al primitivo suo progetto dello schieramento strategico, fino allora proseguito con tanta ostinazione, egli concepì l'idea di lasciare di fronte a questa solamente i corpi 6° e 10°, egli con 4 corpi d'armata, 4 divisioni di cavalleria e la riserva d'artiglieria, marciare il 29 e il 30 verso l'Iser. E già erano compilati gli ordini per questo movimento, quando verso sera egli ebbe dal comando del 6° corpo il rapporto sull'infelice esito dello scontro di Nachod: in esso il generale Ramming dichiara che le sue truppe non sono in caso di resistere da sole ad un attacco che il nemico tentasse il giorno seguente, e chiede quindi di essere rilevato dall'8° corpo.

In conseguenza di ciò il comando generale dirama i seguenti ordini: 1° al comando della fortezza di Josefstadt: inviar tosto a Skalitz al 6° corpo 2 battaglioni della guarnigione; 2° al 4° corpo: movere tosto, meno una brigata, e portarsi dietro l'8° corpo a Dolan; 3° al 2° corpo ed alla 2ª divisione di cavalleria leggiera: allo spuntar del giorno mettersi in marcia verso Neu Ples e Jasena; 4° all'8° corpo: in caso di combattimento a Skalitz nel giorno successivo, portarsi

in 1ª linea, collocando il 6º in riserva; ambi i corpi sotto gli ordini del arciduca Leopoldo.

Ma ciò non impedì punto che il maresciallo pensasse ancora ad attuare il suo progetto di marciare sull'Iser, e ch'egli nella notte stessa telegrafasse al principe di Sassonia che il quartier generale si trasporterebbe il 29 a Miletin, il 30 a Gitschin.

Poco dopo giungeva pure al quartier generale il rapporto di Gablenz sul combattimento di Trautenau. Il Gablenz si mostrava molto preoccupato del suo fianco destro, e chiedeva che si facesse occupare in forza Prausnitz Kaile, onde impedire al nemico di sboccare da Eipel. Il maresciallo si contentò di ordinare al 4º corpo di spedire a Prausnitz due battaglioni, tolti al 4º corpo, e nell'informare Gablenz di questa disposizione, come pure delle posizioni occupate dai corpi 6º e 8º, gli dava notizia del combattimento di Nachod in questi ambigui termini: « fra Skalitz e « Nachod ebbe luogo un conflitto fra le truppe del « 6º corpo ed il nemico; Skalitz è in nostra mano. » I due battaglioni non furono poi mandati, avendo il comando generale creduto di poterne prescindere.

Sull'Iser il principe di Sassonia aveva riunito le sue truppe a Münchengrätz, coll'intendimento di difendere la posizione il 27, se il nemico attaccasse, e in caso diverso mettersi in marcia il 28 per riunirsi all'esercito principale. Fu appunto all'avviso ch'egli diede al comando generale di questa sua intenzione, che Benedek rispose, ch'egli sarebbesi trovato il 29 a Miletin, il 30 a Gitschin. Il mattino seguente egli riceveva ordine formale di incominciar la ritirata, per avvicinarsi al grosso: quest'ordine fu motivato dal rapporto fatto dal 1º corpo che il nemico si avanzava su Gitschin, minacciando così d'interporsi fra le truppe austro-sassoni dell'Iser e il grosso.

28 Giugno.

Questo rapporto ebbe per effetto sull'animo di Benedek di confermarlo sempre più nell'idea di marciare verso l'Iser. Questo movimento ch'era stato sospeso dagli avvenimenti del giorno prima dovea ripigliarsi il 29; a tal fine i corpi 6º e 8º ebbero ordine che per le 2 del pomeriggio, se ancora il nemico non li avesse attaccati nella posizione di Skalitz, si mettessero in marcia verso l'Elba. I corpi 10º e 4º doveano coprire l'esercito contro l'armata del principe ereditario di Prussia; a tal uopo il 10º si sarebbe portato a Prausnitz, il 4º a Skalitz, richiamando la brigata distaccata.

Ciò che segue è abbastanza caratteristico, perchè sia il caso di esser qui riportato per disteso:

« Dati questi ordini, il comandante dell'armata, seguito da gran parte del suo stato maggiore, si diresse a Skalitz, per ivi prender conoscenza co' suoi occhi stessi del vero stato delle cose. Giunto a Trebesow (verso le 9 1[2), vide che il 6º corpo era già stato rilevato dall'8º; erano pur giunte a Trebesow le ultime frazioni del 6º corpo, che stava concentrato a cavallo della strada.

« Il 4º corpo, che verso le 12 1[2 di notte, con 3 brigate, colla sua riserva d'artiglieria, era partito da Lansow, giungeva in quel momento a Dolan.

« Il maresciallo richiese al luogotenente feld maresciallo barone Ramming i particolari sul combattimento del giorno antecedente, ed entrò a parlare con lui dei vantaggi e degli svantaggi della posizione

di Skalitz. Già a questo punto s'udiva d'intorno il rombo del cannone. Il fuoco continuava ancora a lunghe pause, quando il comandante dell'armata giunse a Skalitz verso le 10 1/2. Sulle alture del Schafberg in direzione nord est vedevansi truppe nemiche con artiglieria: altre truppe apparirono presso il cascinale di Dubno: e contro queste, come pure contro le batterie nemiche si aprì il fuoco da alcune batterie dell'8° corpo. Non si vedeva che il nemico facesse grandi movimenti di truppe; il grosso loro stava pur sempre a Wisokow.

« I movimenti verso il Schafberg pareano accennare che il corpo nemico non intendesse marciar direttamente verso Skalitz, ma bensì sfilare per la destra verso l'Elba, per evitare possibilmente un nuovo combattimento parziale e per assicurarsi la giunzione colla colonna sboccante per Braunau.

« Siccome il comandante dell'armata non avea intenzione di sturbare i movimenti della 2ª armata nemica verso l'alta Elba, e non parea verosimile un attacco su Skalitz, egli rimase fermo nel proposito di avviare i due corpi 6° e 8° verso Elba quel giorno stesso. Esprimendo ad alta voce la sicurezza che non vi dovea essere nessun serio combattimento, ch'egli aveva altri piani e voleva mantenersi fedele alle sue decisioni già prese, il Feldzeugmeister, mentre ancora durava il fuoco della propria artiglieria e della nemica posta sul Schafberg, diede ordine al generale Krismanic di redigere gli ordini in proposito.

« Il capo della cancelleria delle operazioni dettò verso le 11 il seguente ordine: « Se oggi fino alle 2 « pomeridiane non si viene a Skalitz ad alcun serio « combattimento, il 6° corpo si recherà da Trebesow « a Lansow; gli terrà dietro l'8° corpo, che porrà « campo a Salnei. Il 4° corpo dovrà contemporanea-« mente prendere posizione nella sua zona attuale a « Dolan, collocando avamposti verso il nemico.

« Il 10° corpo si move domattina per tempo dalla « sua attuale posizione, marcia verso Josefstadt, e si « colloca accanto al 4° corpo: il tenente maresciallo « barone Gablenz assume il comando di questi 2 corpi. « La 1ª divisione di cavalleria di linea si raccoglie « stassera nelle posizioni del 4° corpo, e marcia do-« mani verso Dubenec. Si daranno ulteriori istru-« zioni. »

« Quest'ordine era appena scritto, che il Feldzeugmeister diede all'arciduca Leopoldo l'ordine a voce di incamminarsi *subito* col suo corpo per la partenza. Indi il comandante l'armata si allontanò, dirigendosi verso Josefstadt; nel passare presso il 6° corpo d'armata diede pure a questo l'ordine di mettersi in marcia verso l'Elba.

« Siccome però in questo momento s'udiva da Skalitz tuonare più forte il cannone, il generale Ramming credette di dover sollevare alcune obbiezioni all'ordine che riceveva; ma questo fu mantenuto saldo, ed egli dovette porre in marcia le sue truppe verso Lansow.

« Il maresciallo Benedek aveva appena lasciato Skalitz, che l'8° corpo, a cui già era stato dato l'ordine di partenza, si trovò impegnato in serio combattimento. »

E fu questo il combattimento di Skalitz, in cui l'8° corpo con 3 sole brigate fu assalito dal 5° corpo prussiano e da parte del 6°, e dovette ritirarsi con perdite enormi; il 4° corpo che doveva venire ad occupare la posizione non giunse che sul tardi, e non potè prender parte all'azione che con 2 sole batterie.

Mentre così veniva sacrificato l'8° corpo, anche il 10° perdeva nel combattimento di Neu-Rognitz e di

Rudersdorf (1) i vantaggi che aveva il giorno prima ottenuto a Trautenau. Mentre, confermandosi agli ordini ricevuti, egli marciava da Trautenau su Prausnitz, veniva preso in fianco dal corpo della guardia sboccante da Eipel, messo in disordine, e una delle sue brigate specialmente, rimasta isolata, subiva un vero disastro (2).

Questa rotta toccata da un generale che il giorno prima avea mostrato molto accorgimento e colpo d'occhio, fu in gran parte dovuta a ciò che il generale Gablenz nel dare il suo ordine di marcia era partito dal falso supposto che le comunicazioni ch'egli dovea percorrere fossero protette verso Eipel da 6 battaglioni e mezza batteria: questo supposto si basava in parte sovra un malinteso di nomi, in quanto che una mezza brigata del 4° corpo, ch'egli, dietro rapporto avuto, credeva a Prausnitz presso Kaile, stava invece ad un altro Prausnitz presso Königinhof; in parte poi ne avea colpa il comando generale, in quanto che dopo avere informato il 10° corpo dell'ordinato invio di 2 battaglioni a Prausnitz, non gli avea poi notificato l'annullamento di quest'ordine.

Il maresciallo Benedek intanto ritornato a Josefstadt vi riceveva ben presto notizia del combattimento in cui era impegnato l'8° corpo a Skalitz, e poco più tardi veniva informato della critica posizione del 10° corpo. Ciò non influì per nulla sul partito da lui preso di marciare sull'Iser, e nella sera stessa diramò gli ordini in proposito, che erano stati compilati fin dal

(1) Più generalmente conosciuto sotto il nome di Eipel o di Soor.

(2) La brigata Grivicic, che il giorno susseguente era rappresentata da 2 soli battaglioni.

giorno antecedente, introducendovi l'unica modificazione che innanzi a Josefstadt dovesse restare col 4° corpo il 10° invece del 6°. Mentre l'esercito principale nei giorni 29 e 30 si sarebbe avanzato verso l'Iser, questi due corpi doveano tenersi nella posizione a ognun d'essi prescritta « e non lasciarla se non in « caso estremo. Se obbligati alla ritirata, essi la ese« guiranno su Josefstadt, dove riuniti sotto il comando « del tenente feld maresciallo Gablenz prenderanno « nuovamente posizione, e, appoggiandosi alla fortezza, « dovranno procurare di arrestare l'avanzarsi del « nemico. »

Questi ordini erano già spediti, quando cominciarono a giungere a Josefstadt le truppe dell'8° corpo che si ritiravano dal combattimento; indi a poco il comando generale riceveva su questo combattimento e sul suo esito infelice ampi ragguagli dall'arciduca Leopoldo. Questo annunzio non porta altro risultato che una nuova modificazione agli ordini, secondo la quale i corpi 4° e 10° devono formare la retroguardia dell'esercito, e quest'ultimo deve ritirarsi nella posizione del 4°.

Nella notte finalmente giunse un rapporto del generale Gablenz nel quale questi riferisce sul combattimento da lui sostenuto, e con termini rispettosamente risentiti osserva che i timori da lui esternati per la posizione di Prausnitz non abbastanza guardata non erano che troppo fondati.

È poi non poco singolare il modo con cui il maresciallo esponeva all'imperatore i risultati della giornata del 28 e le proprie intenzioni pei giorni successivi:

« Fino a mezzogiorno i Prussiani rimasero nella « posizione di Wisokow, che avevano occupata ieri; « a quell'ora s'impegnò un breve combattimento d'ar-

« -tiglieria, durante il quale ebbi io stesso occasione
« di persuadermi della straordinaria precisione dei
« nostri pezzi da 8 anche a distanze di 4,500 passi.

« Siccome erano sole forze insignificanti che s'a-
« vanzavano in quella direzione, ed io rimango fermo
« nel mio disegno di avanzare verso l'Iser, diedi or-
« dine che il 4° corpo prendesse posizione a Dolan,
« e che il 6° corpo dapprima, indi l'8°, sotto la pro-
« tezione del 4°, eseguissero la ritirata.

« Questa mossa necessaria al concentramento del-
« l'esercito del nord fu efficacemente protetta dall'ar-
« tiglieria dell'8° corpo. »

In questo stesso giorno del 28, così fatale alle armi austriache, anche l'armata dell'Iser subiva un parziale scacco a Münchengrätz e si ritirava su Gitschin.

29 Giugno.

Le notizie giunte sul combattimento di Neu-Rognitz riuscirono alla perfine a persuadere il comando generale dell'ineseguibilità dell'ordinato movimento verso l'Iser; de' 6 corpi d'armata che formavano l'esercito principale, già tre avevano sostenuti parziali combattimenti con esito infelice e con perdite straordinarie e si trovavano a metà disordinati; era quindi omai impossibile imprimere alla mossa offensiva meditata dal maresciallo quell'energia e quella rapidità senza cui non si può contare sul successo: d'altra parte l'armata del principe ereditario stava ormai troppo vicina, troppo minacciosa, perchè la si potesse trascurare.

Perciò il maresciallo rinunziò all'idea di marciare sull'Iser, ma ritornò a quella primitiva di concentrare l'esercito nella posizione di Josefstadt-Königinhof-Miletin sulla destra dell'Elba, fronte a nord-est; tre corpi, od anche quattro, doveano formare la prima linea con una divisione di cavalleria a sinistra e due a destra; il 10° corpo una divisione di cavalleria e la riserva d'artiglieria in riserva a Gross-Bürglitz; un corpo doveva coprire il fianco sinistro a Miletin, dove pel 30 si attendeva l'arrivo dell'armata dell'Iser.

Furono quindi dati gli ordini in proposito; ma essi giunsero ai corpi mentre già erano incominciati i movimenti ordinati la sera prima; ciò produsse andirivieni, ritardi, incagli, che non furono senza conseguenza, massime nel combattimento di Königinhof, e in quello di Gitschin. L'apparire del nemico su questi punti e a Schweinschädel cagionò nuovi spostamenti, contrattempi e confusioni, che qui sarebbe lungo volere accennare. Omai gli avvenimenti s'incalzavano senza posa, e un ordine giungeva difficilmente a destinazione, che già non fosse reso nullo dalla forza delle cose.

Di questi contrattempi il più fatale fu quello che influì sul combattimento di Gitschin. Era giunto al quartier generale di buon mattino un telegramma di Clam-Gallas che riferiva sui combattimenti di Münchengrätz e di Podol, mentre l'armata dell'Iser si ritirava, e manifestava la sua intenzione pel giorno successivo (29) di prendere posizione a Gitschin (1). Il

---

(1) In questo ed in altri punti della Relazione il generale Clam-Gallas apparisce colle funzioni di comandante dell'armata dell'Iser, mentre l'effettivo comandante era il principe di Sassonia, al quale infatti, e non a Clam-Gallas, il comando ge-

maresciallo fece rispondere al principe di Sassonia, che egli aveva dovuto rinunziare all'idea di portarsi coll'esercito verso l'Iser, per cui il 1° corpo e il corpo sassone doveano proseguir la ritirata e riunirsi coll'esercito principale evitando ogni serio combattimento.

Quest'ordine fu bensì compilato nel mattino stesso, ma non fu spedito che nel pomeriggio, e giunse assai tardi a destinazione, cosicchè il principe di Sassonia, ignaro di ciò che fosse degli altri corpi, e riposandosi sull'assicurazione ricevuta il giorno prima (28) che l'esercito principale marciava sull'Iser e che il quartier generale sarebbe il 30 a Gitschin, credette di dover fermare il suo movimento retrogrado e prendere posizione a Gitschin, punto, la cui importanza militare non poteva sfuggire a veruno. Alle 2 pomeridiane giunse al principe l'ordine emanato nella sera precedente dal comando generale, secondo il quale 4 corpi d'armata e 2 divisioni di cavalleria dovevano in quel mattino porsi in marcia sulla via di Gitschin, e ciò valse a sempre più confermare il principe stesso nella presa risoluzione di tenere Gitschin, ed anche, all'occasione, di difendere la posizione ad oltranza, sicuro di essere appoggiato.

Quando si presentò il nemico, l'armata dell'Iser gli oppose ferma resistenza, che si prolungò fino a sera, senza che i Prussiani potessero riportare un decisivo vantaggio. Intanto si mandarono a sollecitare i corpi d'armata che, secondo l'ordine del giorno ricevuto, dovevano essere più vicini; ma gli uffiziali spediti a rintrac-

nerale dirigo i suoi dispacci. La Relazione non fa osservazioni in proposito; ma i fatti ch'essa ci presenta parlano chiaro di per sè; era anche questa, come tante altre, una ruota guasta della macchina.

ciarli ritornavano annunziando di non averveli trovati, cosicchè la speranza di soccorsi s'andava dileguando. Alle 7 1|2 di sera giunse l'avviso di sopra menzionato, che finì di chiarire il principe sul vero stato delle cose. Egli perciò prese le disposizioni per eseguire in buon ordine la ritirata, ma l'arrivo di rinforzi ai Prussiani, la stanchezza delle truppe austro-sassoni e il calar della notte furono causa di non poche confusioni, cosicchè la ritirata degenerò ben presto in fuga.

Dal 30 giugno alla battaglia di Königgrätz.

Pel 30 giugno finalmente l'esercito austriaco del nord si trova raccolto nella posizione che il maresciallo Benedek si prefiggeva allo schieramento strategico. Ma in quali condizioni! Di 8 corpi d'armata soli due sono intatti; gli altri, qual più qual meno, decimati, disorganizzati, demoralizzati (1). I nemici hanno pressochè compiuta la loro congiunzione, e il loro prestigio s'è rialzato di tanto, di quanto è caduto il morale nel campo austriaco.

Perciò il maresciallo Benedek, riputando arrischiata la posizione attuale, che presenta il fianco sinistro all'armata del principe Federico Carlo, dà gli ordini pel concentramento nella posizione di Königgrätz fra la Bistritz e l'Elba, e ne riferisce all'aiutante generale dell'imperatore col seguente telegramma:

(1) Le perdite subite dagli Austriaci prima della battaglia di Königgrätz sommavano a più di 30 mila uomini.

« La *débâcle* del 1° corpo e del corpo sassone mi « costringe ad eseguire una ritirata in direzione di « Königgrätz. »

Nello stesso tempo egli emanava ai comandanti di corpo le relative istruzioni, da cui togliamo i seguenti passi, che ci sforziamo di rendere il più letteralmente possibile, per conservar loro il carattere: « Le perdite « non insignificanti che singoli corpi d'armata hanno « sofferte negli ultimi giorni, la necessità di dar tempo « alle truppe di riordinarsi e di riposarsi completamente « e di prepararsi — oggi che finalmente l'esercito è « tutto riunito — a decisive battaglie; e infine la « considerazione di attivare nuovamente dopo le rapide « marcie in modo pienamente regolare il servizio « viveri, — tutto ciò mi determina a portare le truppe « in posizione più ritirata....... Io esigo una puntuale « esecuzione degli ordini, esigo la conservazione della « più severa disciplina per parte della truppa, esigo « che si evitino tutte le manifestazioni deprimenti, « tutte le voci allarmanti..... Consideri ognuno la « importanza del momento ed operi in conseguenza; « giacchè altrimenti io dovrei — quando notassi od « apprendessi il menomo disordine — rivolgermi col « massimo rigore senza riguardi ai relativi coman- « danti. »

Ma quella fiducia che il maresciallo cerca infondere negli altri, egli ormai non l'ha più in sè. Giunto a Königgrätz il 1° luglio egli vi riceve un telegramma dell'imperatore in risposta al suo, col quale annunziava la ritirata: « Sebbene da' rapporti del 27 e del 28 da « Josefstadt, indi dal dispaccio telegrafico del 29 da « Dubenec Io non possa rilevare il risultato delle « operazioni, tuttavia — ad onta della notizia relativa « alla ritirata su Königgrätz divenuta necessaria, — « Io nutro la ferma fiducia, che la energica direzione

« di Lei saprà d'ora innanzi raggiungere favorevoli « risultati e la di Lei fermezza mantenere l'ordine. » Ma nemmeno queste parole — aggiunge la Relazione — poterono rialzare l'animo abbattuto dell'infelice maresciallo. Verso il mezzogiorno egli spediva all'imperatore il seguente telegramma:

« Prego istantemente Vostra Maestà di voler conchiu- « dere ad ogni costo la pace: una catastrofe per « l'armata inevitabile (1). »

Contemporaneamente egli rinviava all'imperatore il tenente colonnello Beck, il quale erasi recato, d'ordine dell'imperatore stesso, al campo, per prendervi conoscenza del vero stato delle cose (2).

La risposta dell'imperatore non si fece aspettare più di due ore; essa era prevedibile: « Far pace impossibile. Io ordino — se non si può fare altrimenti — « che s'intraprenda la ritirata nel massimo ordine. « Ebbe luogo una battaglia? » Quest'ultima interrogazione era abbastanza significativa; come intavolare trattative di pace senza che fosse avvenuta una battaglia decisiva? Ed era troppo naturale, a chi non era al fatto delle cose, il rifiutarsi a credere che una catastrofe fosse inevitabile.

---

(1) Bitte Eure Majestät dringend, um jeden Preis den Frieden zu schliessen. Katastrophe für Armee unvermeidlich.

(2) Si vede da questo tratto, come da altri già sopra toccati, che nella guerra del 1866 l'imperatore rinunziò completamente al sistema tradizionale del gabinetto aulico, che da Vienna dirigeva le operazioni di guerra. — E vediamo altresì come il Benedek usasse senza restrizione della illimitata libertà d'azione che gli veniva concessa, a segno tale che l'imperatore stesso, non che il giornalismo di Vienna, è al buio di quanto succede sul teatro di guerra. Fino al 29 giugno si direbbe che il maresciallo nasconde il vero stato delle cose non solo ai suoi generali, ma cerca perfino di dissimularlo a se medesimo.

La sera stessa del 1° luglio il maresciallo annunzia ne' termini seguenti la determinazione da lui presa: « I corpi 6° e 10° hanno sofferto perdite straordinarie, « l'8° corpo fortissime; il 7° corpo, come io stesso « oggi me ne sono personalmente persuaso, è in parte « anche il corpo sassone sono pur essi straordina- « riamente malconci, ed abbisognano di parecchi « giorni per rannodarsi; anche il 4° corpo ha subito « perdite.

« Così di otto corpi d'armata, senza che siavi stata « battaglia, ma solo in seguito a parziali combattimenti, « 2 soli sono intatti; ma anche questi, come pure le « riserve d'artiglieria e di cavalleria, molto affaticati; « tutti hanno assoluto bisogno di ristoro, di nuova « calzatura, e di altre cose, e il 10° corpo in ispecie « anche degli oggetti di cucina. Le gravi perdite sono « dovute in massima parte al fuoco dei fucili ad ago, « della cui micidiale efficacia rimangono impressio- « nati tutti senza eccezione quelli che furono al fuoco.

« Tutto ciò mi costrinse, dopo i rapporti ricevuti « ieri e dopo la *débâcle* del 1° corpo e dei Sassoni « (su cui ho spedito avviso telegrafico) a ripiegarmi « in questa posizione. Per via trovai accumulato il « carreggio dell'armata che non potè più essere portato « abbastanza indietro, e se in tali circostanze fosse « avvenuto o tuttora avvenisse un energico attacco « per parte del nemico, prima che il 1° corpo e i « Sassoni siansi riordinati e l'esercito abbia ripreso « un po' di fiato, sarebbe inevitabile una catastrofe. « Per fortuna il nemico fino a questo momento non « ci ha incalzati: *io lascio quindi domani riposare « l'esercito, e fo portare indietro il carreggio; ma non « posso restar qui più a lungo, perchè per dopodimani « non avremmo più acqua potabile nel campo*; e il 3 « *proseguo la ritirata verso Pardubitz.*

« Se io non verrò sopravvanzato, potrò nuovamente « contar sulle truppe, e presentandosi l'occasione di « tentare un colpo decisivo, lo farò; in caso diverso « procurerò di riportare l'esercito nel miglior stato « possibile a Olmütz. »

Il giorno seguente, 2 luglio, il capo di stato maggiore generale Henikstein mandava all'aiutante generale dell'imperatore il seguente dispaccio: « Spero che le « impressioni del tenente colonnello Beck saranno state « modificate dal telegramma del Feldzeugmeister di « questa notte. Egli era giunto proprio nel momento « più cattivo; tutto si può ancor disporre al meglio. »

Ma prima ancora che questo telegramma giungesse a destinazione, il generale Henikstein era sospeso dalle sue funzioni d'ordine dell'imperatore; egual disgrazia toccò pure al generale Krismanic, capo dell'uffizio operazioni, e al generale Clam-Gallas. Ciò fu l'effetto dell'andata al campo del tenente colonnello Beck, al quale il maresciallo Benedeck esternò le sue impressioni sfavorevoli sul conto dei tre detti generali. L'imperatore lasciò Benedek in piena facoltà di sostituirli con chi volesse, ma richiese che i tre generali sospesi fossero mandati a Vienna, dove furono assoggettati ad una Commissione militare d'inchiesta (1). Nuovo capo di stato maggiore fu nominato il generale Baumagarten addetto allo stato maggiore del 3° corpo.

Il maresciallo nella sera del 1° luglio, divenuto più calmo, diede gli ordini, di cui egli avea fatto cenno

(1) È noto come questa Commissione non trovò nulla da appuntare al generale Clam-Gallas, mentre i generali Henikstein e Krismanic e con questi lo stesso Benedek furono, in seguito alle conclusioni della Commissione stessa, tolti dall'attivo servizio.

all'imperatore, e il giorno seguente, verso mezzogiorno, radunò presso di sè tutti i comandanti di corpo, di divisione, di riserva ecc. Questi si attendevano a ricevere importanti comunicazioni sul corso ulteriore delle operazioni; ma egli non tenne loro parola d'altro, che di cose spettanti al servizio interno, della disciplina, dello zelo a mostrarsi nel servizio di sicurezza, della mancanza d'acqua nel campo ecc. Avendo poi il maresciallo accennato la sua intenzione di far riposare l'esercito nell'attuale posizione per alcuni giorni, il generale Edelsheim (2) osservò che difficilmente l'esercito avrebbe potuto godere di questo riposo, giacchè forse la sera stessa o sicuramente il giorno appresso era da aspettarsi un attacco del nemico. Ma il maresciallo si mostrò di contrario avviso e solo ordinò si facessero alcune ricognizioni lontane di cavalleria: egli congedò i generali senza aver loro detto in qual modo dovessero disporsi e regolarsi nel caso di una battaglia.

Ormai l'intenzione del maresciallo era decisa, e con quella tenacità di proposito con cui si prefiggeva uno scopo, senza tener conto di ciò che potesse attraversarlo, egli voleva ora far riposare l'esercito nella posizione di Königgrätz *per alcuni giorni*, a quel modo stesso che prima aveva voluto eseguire il suo impossibile schieramento strategico, e a quel modo stesso che poi, ad onta degli avvenimenti, aveva voluto marciare sull'Iser.

Nel pomeriggio del 2 egli telegrafava in questo senso all'imperatore: « L'esercito resta domani nella sua

(2) I lettori ricorderanno in questo generale il brioso colonnello di cavalleria, che a Solferino si coprì d'onore colla sua famosa carica attraverso e dietro le linee francesi.

« posizione di Koniggratz; un giorno di riposo ed una « eccellente distribuzione di viveri hanno prodotto « buon effetto. Spero non sia necessaria un' ulteriore « ritirata. »

Il maresciallo Benedek provvide bensì alla possibilità d'un attacco dalla parte nord, col dare incarico al comandante del genio, colonnello Pidoll, di costrurre alcune batterie; ma precisò egli stesso la posizione di queste batterie, in modo che il colonnello non credè poterla cambiare, sebbene egli stesso la riconoscesse cattiva, e ne movesse osservazione fin dal mattino del 2. Esse erano interamente dominate dall'altura di Maslowed, distante solo un due chilometri da Chlum, e dietro la quale è noto come la 1ª divisione della guardia abbia trovato un sito eccellente per formarsi e marciare all'attacco di Chlum.

I lavori furono proseguiti su questa ed in altre posizioni tutto il 2 luglio fino al mattino del 3.

Questi lavori, due ponti militari gettati sull'Elba fra Opatowic e Bukowina, l'ordine dato per portare ancor più addietro i carri, ed altre simili misure, facevano bensì credere che il maresciallo presentisse la probabilità d'una battaglia, ma solo a tarda sera questi pensò a dare ordini appositi, in seguito alle relazioni avute dalle ricognizioni spedite, le quali non permettevano omai più il dubbio sull'attacco imminente del nemico. Questi ordini compilati alle 11 pom. furono spediti per mezzo di ordinanze alle 2 del mattino susseguente.

VALENTINO CHIALA.

Esperienze eseguite dalla Brigata Sicilia, sotto la direzione del maggior generale comandante la Brigata Lanzavecchia di Buri, sulla possibilità di poter utilizzare il zaino del soldato in sostituzione de' progettati trinceramenti istantanei o di battaglia.

Nello *Spectateur Militaire* dello scorso gennaio era annunziata una proposta del capitano sig. Charrin, dell'esercito belga, intorno alla utilità che il soldato potrebbe trarre dallo zaino per formarsene un riparo contro la moschetteria, stando sdraiato sul terreno. Furono a tale oggetto eseguite alcune sperienze in Gaeta, delle quali qui riportiamo testualmente il resoconto.

Le esperienze sovra indicate vennero motivate dalla proposta del capitano sig. Charrin, dell'esercito belga, contenuta nel fascicolo del 15 ora scorso gennaio dello *Spectateur Militaire*, e riportata nel N. 1002 dell'*Italia Militare* del 25 stesso mese, col titolo di *zaino para-palle.*

Dette esperienze vennero fatte in Gaeta, ne' giorni 9 e 14 febbraio 1869, alla presenza de' signori ufficiali della brigata Sicilia (61° e 62°), sotto la presidenza e la direzione del signor maggior generale comandante di detta brigata, conte Lanzavecchia di Buri.

Scopo delle esperienze stesse fu quello di riconoscere:

a) Se il zaino del soldato riempito del corredo normale regolamentare può opporre alle palle della fucileria sufficiente ostacolo per mettere al sicuro il soldato coricato dietro di esso;

b) Se la forchetta proposta per sostenere il zaino in posizione quasi verticale è abbastanza resistente agli urti de' proiettili. Se essa non è cagione d'inconvenienti pel soldato mentre ha lo zaino addosso, e infine se se ne potesse sostituire con vantaggio un'altra di altro modello.

c) Se i pacchi di cartucce esistenti nel zaino possono, essendo colpiti, accendersi o scoppiare con danno del soldato;

d) Finalmente: se, e quanto è facile al soldato il mettersi al coperto dietro al proprio zaino, il traslocarsi dall'uno all'altro sito, il metterselo in ispalla, ecc., durante un combattimento.

Nel procedere a dette esperienze si prepararono due zaini riempiti di tutto il corredo di campagna, con tenda, coperta e bastoni, meno però le cartucce che si misero in essi all'ultima prova solamente; e per verificare meglio sino a qual punto essi zaini coprire potevano il soldato, si misero dietro di essi due fantocci di paglia nella posizione del soldato *coricato*.

Quanto alle forchette destinate a sostenere i zaini nella posizione verticale, ad uno di essi zaini se ne applicò una perfettamente conforme a quella proposta dal capitano Charrin, che è di ferro, piatta, larga 2 centimetri circa, lunga 30 centimetri, leggermente curvata per potersi adattare alla schiena del soldato, ed attaccata al zaino da una fascetta di corame che ne attraversa l'anello superiore.

All'altro zaino invece se ne applicò altra conforme al modello proposto dal 61°, anch'essa naturalmente di ferro, ma cilindrica, di circa 3 millimetri di diametro, raddoppiata per i due terzi della sua lunghezza, ed attaccata al zaino per mezzo di un anello di ferro mobile sul suo perno, entro il quale scorre per potersi far passare (con un facile movimento orizzontale di *va e vieni*) sotto le cinghie della coperta, quando il soldato ha il zaino in spalla.

Ciò premesso, ecco i risultati ottenuti dalle esperienze diverse che vennero fatte sparando contro il zaino per provare la resistenza.

Distanza metri

50. A questa distanza, su otto palle che vennero lanciate, sette colpirono gli zaini, coi seguenti risultati:

Una palla trapassò il zaino, contorse, ruppe e mandò a parecchi passi di distanza la forchetta (modello belga) senza ferire il soldato;

Altra palla trapassò il zaino ferendo il soldato;

Una terza palla penetrò nel zaino senza trapassarlo;

E finalmente due altre palle colpirono la tenda senza passare oltre.

Distanza metr.

100. Su trenta palle lanciate, quattordici colpirono gli zaini ne' modi seguenti:

Una palla attraversò il zaino ferendo il soldato;

Altra palla attraversò la gavetta, il zaino, e ferì il soldato;

Cinque altre attraversarono gli zaini senza ferire i soldati;

Un'altra colpì i bastoni ne' ferri, li ruppe e passò oltre attraverso la tenda;

Sei altre infine colpirono la tenda.

150. Si lanciarono venti palle, delle quali:

Una colpì il zaino senza trapassarlo;

Tre restarono conficcate nelle coperte;

E tre altre attraversarono le coperte senza ferire i soldati.

200. Su 35 palle lanciate risultò che:

Quattro palle attraversando il zaino ferirono il soldato;

Tre palle attraversarono ancora il zaino senza ferire il soldato;

Due colpirono le gavette penetrando nel zaino, ove si arrestarono;

Tre colpirono lo zaino senza attraversarlo;

Cinque finalmente colpirono le coperte.

20. Riuniti i tiratori in numero di otto, si fecero da questa breve distanza sparare uniti su' zaini (nei quali si erano prima posti 6 pacchi di cartucce per caduno), e si ebbe per risultato:

Gli zaini perforati parte a parte da cinque palle;

L'accensione della polvere di un pacco di cartucce;

Le palle di un altro pacco di cartucce tutte guaste da una palla che le aveva sfiorate.

Riassumendo ora le notazioni numeriche precedenti ed osservazioni fatte durante le esperienze, sembra potersi conchiudere:

1° Che il zaino, benchè riempito di tutto il prescritto corredo, è facilmente attraversato, con danno del soldato, dalle palle che lo colpiscono;

2° Che le cartucce conservate nello zaino possono, quando percosse, accendersi o scoppiare;

3° Che per togliersi il zaino, situarlo e coricarvisi dietro, occorrono al soldato 20 secondi circa, ed altrettanti per rimetterselo in spalla e muoversi;

4° Che il soldato coricato dietro il zaino difficilmente si può scoprire oltre 150 circa metri; ma sembra però d'altra parte che il zaino ritto, con la sua forma regolare ed il suo colore biancastro, sia da lungi più visibile che un soldato coricato, massime se protetto da qualche ostacolo, per leggiero che sia;

5° Che la forchetta (*modello belga*) offre per la sua larghezza sensibile presa alle palle che attraversano gli zaini; che la fascetta di corame che la tiene unita al zaino è facilmente spezzata; che dovendo essa restare costantemente lungo il zaino, ed aderente quindi alla schiena del soldato, riesce al medesimo di fastidio a causa della sua rigidezza, ed in pari tempo di danno al vestiario per la continua sua confricazione sulla stessa parte, massime se il soldato suda e se il ferro si ossida.

6° Che l'altra forchetta invece (*modello* del 61°) sarebbe forse preferibile all'altra perchè, potendosi con facile movimento situarsi orizzontalmente come i bastoni, ed essendo fissa al zaino con anello di ferro convenientemente ribattuto, sfugge a parecchi degli inconvenienti suaccennati; oltre che, invece di costare 30 centesimi come la prima, costerebbe soli 25 centesimi, nè peserebbe più di 100 grammi, ch'è assai meno del peso della prima.

Gaeta, 16 febbraio 1869.

LE NOSTRE ARMI PORTATILI A RETROCARICA

In questo stesso periodico, nella dispensa dell'agosto 1868, pubblicavasi uno scritto inteso a combattere ed a distruggere con argomenti incontrastabili, con prove di fatto, la sfiducia che taluno piacevasi a spargere circa alla bontà dello armamento delle nostre fanterie. Quella genuina pubblicazione, riprodotta da altri fra i più accreditati giornali nostri, ha convertito le opinioni di molti; non per questo è riuscita a imporre silenzio agli screditatori, la cui maggioranza, com'è pur troppo nell'ordine comune delle cose di questo mondo, è composta appunto di coloro che meno s'intendono del soggetto. E dopo di allora abbiamo letto su più di una gazzetta, ed abbiam perfino udito sostenersi in seno al Parlamento che le armi trasformate delle nostre fanterie sono una pessimità, e che per esse è a pericolo l'onore dell'esercito e la sicurezza della nazione.

Per buona ventura codeste erronee quanto sconfortanti opinioni non trovano eco nell'esercito, e non potrebbero trovarvelo di riscontro ai pratici risultamenti, che migliorando ogni giorno accrescono anzi la confidenza dell'ufficiale e del soldato nelle sue armi. E neppur possono trovar eco presso a pensatori savi e seri, i quali comprendono come il Governo non potrebbe cimentarsi a sì grave responsabilità, se non fosse più che sicuro del fatto suo; e qui le certezze non ponno essere ideali, ma solamente di realtà.

Ad ogni modo, poichè è dato a chi scrive queste poche pagine di aver tra le mani documenti ufficiali valevolissimi a comprovare quanto la *Rivista* già affermava nell'agosto passato ed a rischiarare l'opinione pubblica su alcuni punti abbastanza importanti, egli crede sia cosa nè inopportuna nè inutile il tornare sull'argomento.

I.

Non è qui il caso di rammentare i motivi per i quali si venne nella determinazione di trasformare a retrocarica i fucili e le carabine esistenti, anzichè fabbricarne subito dei nuovi. È cosa questa che fu ampiamente chiarita in seno al Parlamento nel giugno e nel luglio del 1867, allorachè vi si discusse la legge per cotesta trasformazione. D'altra parte chi volesse conoscere queste ragioni, non avrebbe che a consultare la *Rivista* dell'agosto 1867, o meglio ancora un pregiato libretto pubblicatosi in Torino sullo scorcio dell'anno ora detto dalla tipografia Cassone, allo scopo

espresso di illuminare il pubblico sul vero stato delle cose in allora. Quello che è ben sicuro e che si può con tutta coscienza affermare, gli è che quei motivi erano plausibili e giusti, come lo hanno provato i fatti. Per fabbricare nuovi fucili e nuove carabine per i nostri bisogni ci voleva non meno di 50 milioni, e stesse lì: ed era lavoro di almanco 6 o 7 anni, a meno che si volesse ricorrere all'estero ed avere, come di solito, pessima mercanzia ad altissimo prezzo. Trasformando invece 450,000 delle armi esistenti non si spende che 8 milioni, cioè meno della sesta parte della predetta somma, e il lavoro si è compiuto in 2 anni. Dunque economia considerevole di spesa ed economia di tempo: due cose di altissima importanza. Ma fu anche provvidenza, poichè accingendoci subito alla fabbricazione di un'arme nuova, avrebbe potuto succederci quello ch'è succeduto al altre potenze, cioè di avere speso dei milioni e dei milioni intorno ad un modello, e di doverlo poi lasciare per appigliarci ad altro, o quanto meno di doverlo modificare.

Il lavoro di trasformazione cominciava nell'agosto 1867, cioè immediatamente dopo votata e sanzionata dal Re la relativa Legge.

Da principio s'incontrarono difficoltà e non lievi per ottenere una produzione giornaliera soddisfacente, tanto più nelle fabbriche d'armi governative di Brescia e di Torre Annunziata, laddove trattavasi di un lavoro affatto nuovo, per il quale mancavano macchine e attrezzi ed anche pratici artefici. In quelle di Torino, la cosa riesciva forse un po' meno disagevole, perocchè ivi si erano preparate tutte le armi di sperienza, e si aveva quindi già una certa conoscenza del lavoro; ma, ivi pure mancavano macchine e attrezzi, onde avviare la trasformazione su quella ampia scala necessaria.

Pertanto, alla fine del dicembre 1867, la fabbrica di Torino non poteva dare che 8000 armi trasformate, e 1,500 quella di Brescia; mentre quella di Torre Annunziata non aveva ancora avuto modo di intraprendere regolarmente il lavoro stesso.

Accertato il buon esito della trasformazione, il Ministro della guerra presentava al Parlamento, il 6 dicembre 1867, un nuovo progetto di Legge per l'assegnamento dei fondi occorrenti, affine di estendere fino a 450,000 le armi da trasformarsi a retrocarica. La somma necessaria montava a 6,620,000 lire, ed il Ministro chiedeva fosse ripartita fra i due bilanci del 1868 e 1869; e il Parlamento (1) non sòlo accordava la somma dimandata, ma votava fosse per intero accollata al bilancio del 1868, perchè il Governo accelerasse la trasformazione e vedesse di compierla nello stesso anno. Il Ministro per altro dichiarava che avrebbe fatto il possibile per soddisfare a questo desiderio del Parlamento, ma che non poteva prendere assoluto un impegno che fin d'allora egli vedeva quasi irrealizzabile per la scarsità e per l'incertezza dei mezzi disponibili.

A tanta mole di lavoro non potevano bastare le tre fabbriche d'armi dello Stato, ed il Ministero rivolgevasi pertanto nella più larga misura alla industria privata nazionale, sperando di ottenerne efficace concorso. Ma furono speranze che fallirono, per i motivi che il lettore potrà trovare accennati a pag. 182 della *Rivista* del febbraio ultimo; e veramente era cosa alla quale bisognava aspettarsi, sia perchè nel paese nostro l'industria non ha ancora quello slancio che comporta gli arditi ed

(1) Camera dei Deputati, tornata del 18 dicembre; e Senato del Regno, tornata del 22 stesso mese.

i grossi affari, sia perchè il tempo concesso era troppo breve onde si potessero impiantare opifizi privati provveduti delle macchine e di tutto il necessario per consimile fabbricazione.

Fu forza allora di concentrare ogni sforzo ad accrescere il più possibile la produzione giornaliera delle fabbriche dello Stato, limitandosi a dare all'industria privata ed a cottimo la fabbricazione di qualche pezzo d'arma; e si riuscì a questo risultato, che il 1° gennaio 1869, le tre fabbriche fornivano giornalmente circa 1000 armi trasformate, cioè 500 quella di Torino, 300 quella di Brescia, e 200 quella di Torre Annunziata; ed alla data stessa si aveano già trasformati e distribuiti 200,000 tra fucili e carabine.

Di pari passo provvedevasi alla fabbricazione delle nuove cartuccie, estendendola a tutte le principali direzioni d'artiglieria, cioè di Torino, Genova, Piacenza, Bologna, Verona, Firenze, Capua e Messina: onde al presente l'Amministrazione militare, oltre ad una conveniente dotazione di cartuccie che tiene nei depositi maggiori del Regno, possiede mezzi per poter all'occorrenza produrre oltre a mezzo milione di cartuccie al giorno.

Dopo cotesti risultati sarebbe ingiustizia o ignoranza della cosa il negare che siasi adoperato colla massima diligenza nella misura dei mezzi disponibili.

E l'uguale diligenza fu posta all'istruzione delle truppe nel maneggio e nel tiro dell'arma nuova, attalchè tutti i reggimenti di fanteria e tutti i battaglioni di bersaglieri hanno potuto nel corso dell'anno passato compiere codesta istruzione, e dare tali risultamenti che hanno posto fuori di contestazione le buone qualità dell'arma trasformata sotto tutti i rapporti.

È però vero che si dimostrarono taluni inconvenienti, ma per la maggior parte attribuibili alla non

sufficiente perizia del soldato nel maneggiar l'arme e dell'ufficiale nel dirigere l'istruzione del tiro. Ed era cosa naturale per il primo anno di esercizio. Altri inconvenienti si riconobbero procedere da difetti di fabbricazione, più specialmente delle cartuccie.

Al primo bisogno si è provveduto e con attuare tre corsi normali di tiro, cui fu chiamato un capitano per ogni reggimento di fanteria ed uno per ogni battaglione di bersaglieri, e colla pubblicazione di una nuova e più particolareggiata *Istruzione sulle armi e sul tiro.*

Ai difetti proprii dell'arme e della cartuccia, di cui è stato fatto cenno nella *Rivista* di agosto 1868, si è riparato mediante poche varianti di facile ed immediata applicazione, che furono approvate e pubblicate nel *Giornale Militare* del 27 febbraio 1869 (Dispensa 9ª, pag. 77).

Per questi provvedimenti si ha fiducia che nel corso delle istruzioni dell'anno corrente, l'arme trasformata dimostrerà di corrispondere perfettamente a tutte le esigenze del servizio militare, e di lasciarci quindi il tempo di divisare con ponderatezza e poscia di fabbricare senza troppa precipitazione e senza rovinosa spesa un'arme nuova a calibro ridotto.

La necessità di addivenire col tempo all'adottamento di un'arme a retrocarica del tutto nuova fu ammessa dalla Commissione tecnica e dal Ministero fin dal dicembre 1866, quando appunto si decideva doversi prima d'ogni cosa addivenire alla trasformazione dei fucili e delle carabine esistenti. E niuno vi ha che possa contestare cotesta necessità, onde mercè l'impicciolimento del calibro, aumentare l'efficacia del tiro colla maggior giustezza, colla maggior gittata, e con rendere più tesa la traiettoria, e rendere altresì

possibile al soldato, colla diminuzione del peso delle cartuccie, di portarne un maggior numero.

La commissione infatti non tralasciò di proseguire negli studi e negli sperimenti per determinare il modello d'arma nuova da adottarsi per la nostra fanteria, ed al momento la quistione trovasi portata ne' seguenti termini:

1° È stabilito il modello d'arme nuova in tutti i suoi particolari, salvo il sistema di chiusura della culatta. Quest'arma dovrà avere il calibro di millim. 10, 5, e il suo peso, senza sciabola-baionetta, non superare i 4 chilogrammi.

2° È deciso il modello della cartuccia, che avrebbe il bossolo di rame del peso di grammi 7, una carica di grammi 4, 50 ed una pallottola di grammi 20 o 21.

3° Sono ammessi a nuovo concorso diversi sistemi di chiusura alla culatta, già riconosciuti di buon servizio; e furono commesse 200 armi con ciascuno di essi sistemi, per essere poi messi in esperimento presso i corpi, cosicchè i corpi medesimi abbiano a decidere quale di detti sistemi meriti la preferenza.

Si pensa che queste armi potranno essere in gran parte distribuite nel maggio venturo; e sei mesi dopo, cioè nell'ottobre, i reggimenti di fanteria e i battaglioni di bersaglieri che le avranno ricevute in esperimento, potranno con fondamento esprimere il loro parere intorno ad esse.

La questione sul modello definitivo d'arma a retrocarica da adottarsi sarà così infallantemente risoluta per il principio del 1870, di guisa che allora appunto che le nostre fabbriche d'armi avranno compiuta la trasformazione cui ora lavorano, esse potranno subito por mano alla fabbricazione delle armi nuove: le quali mano mano fabbricate, sarebbero sostituite alle trasformate ora in uso nell'esercito. E questa sarà cosa che dovrà costare al paese da 45 a 50 milioni, ma che potrà ripartirsi fra parecchi bilanci consecutivi, come ci si vorranno parecchi anni per costrurre 500,000 tra fucili e carabine di nuovo modello.

II.

A completare il ragguaglio che fu dato dalla *Rivista* di agosto 1868 circa alla giustezza ed alla celerità di tiro col fucile e colla carabina a retrocarica, di cui sono armate le nostre fanterie, ecco in ora i risultati medii che si sono ottenuti nella scorsa annata dai reggimenti di fanteria.

Specchio A.

DISTANZA IN METRI	DIMENSIONI DEL BERSAGLIO RETTANGOLARE		PER CENTO DEI TIRI CHE COLPIRONO IL BERSAGLIO	
	Larghezza	Altezza	Media di tutti i regg.	Media dei 10 regg. primi classificati
1	2	3	4	5
100	1, 50	2, 00	83	93
150	1, 50	2, 00	77	90
200	1, 50	2, 00	64	79
300	1, 50	2, 00	47	61
400	4, 50	2, 00	44	56
600	4, 50	2, 00	28	34

Ad apprezzare giustamente il valore relativo dei risultati di tiro ottenuti dai nostri reggimenti di fanteria nell'anno 1868, conviene però aver presente:

1° Che la maggior parte di essi reggimenti eseguirono il tiro al bersaglio con soli 400 fucili a retrocarica per cadauno, facendoseli passare volta a volta da una compagnia all'altra, senza aver prima acquistato una sufficiente cognizione della nuova arma;

2° Che le istruzioni seguite nello insegnamento della scuola di tiro erano imperfette, perchè compilate senza le norme indispensabili che solo si possono dedurre da grandi esperimenti, e sulle quali è poggiata la istruzione or ora pubblicata a luogo della prima.

Se poi confrontiamo questi risultati di tiro con quelli dati dal noto rapporto del 20 maggio 1868 del maresciallo Niel all'Imperatore, e che si possono leggere a pag. 168 della *Rivista* dell'agosto 1868, e con altri che si conoscono della fanteria prussiana e della austriaca, si è condotti alle seguenti conclusioni:

1° Che nel tiro individuale al bersaglio i nostri reggimenti di fanteria armati col fucile a retrocarica hanno ottenuto complessivamente e sino alla distanza di 600^m risultati migliori che la fanteria francese col Chassepot e che la fanteria austriaca col Wanzl, e di poco inferiori ai prussiani (1).

---

(1) Alla scuola normale di tiro la fanteria austriaca armata col fucile Wänzl avrebbe ottenuto l'anno passato i seguenti risultati: Per cento dei colpi che toccarono il bersaglio largo 1^m 25 e alto 1, 90: a 110^m 75 colpi; a 150^m 63 colpi; a 225^m 82 colpi; a 300^m 34 colpi.

I tiratori scelti di un reggimento prussiano sparando contro un bersaglio largo 1^m 20 e alto 1^m 80, alla distanza di 200^m, avrebbero avuto 87 colpi per cento.

2° Che rispetto a questi ultimi, oltrecchè i dati di confronto che si posseggono sono quelli di una scuola di tiro e di tiratori scelti, sta il fatto che la fanteria prussiana da più di 20 anni è armata del fucile a retrocarica, mentre il nostro soldato non lo ha avuto a mano che l'anno passato, ed in maniera non abbastanza regolare.

3° Che al presente, essendo state eliminate le condizioni sfavorevoli che si appalesarono nelle nostre scuole di tiro nel 1868, si può ritenere per certissimo che nel corrente anno si otterrà dalla generalità dei reggimenti migliori e sempre migliori risultati.

In quanto al tiro di combattimento, che è poi la vera stregua della bontà di un'arme e dell'istruzione dei soldati nel tiro, i risultati medii ottenuti dalle nostre fanterie nel 1868 sono riassunti nel seguente specchio.

Specchio B.

DISTANZE IN METRI	SPECIE DEI TIRI	PER CENTO DEI COLPI CHE COLPIRONO IL BERSAGLIO largo 10m e alto 2m	
		Media complessiva	Media dei Corpi meglio classificati
1	2	3	4
Da 550 a 600	In ordine sparso, a volontà	17	26
Da 450 a 500	Id. id.	26	32
Da 400 a 450	In ordine chiuso, a comando	26	30
Da 300 a 350	In ordine sparso, a volontà	38	51
Da 300 a 350	In ordine chiuso, a comando	36	49
Da 150 a 200	In ordine chiuso, a volontà con tiro accelerato	31	48

E si avverta:

1° Che le distanze alle quali si eseguirono i tiri di combattimento non erano conosciute dalle compagnie, ma soltanto stimate a vista dai soldati al momento di far fuoco.

2° Che nella determinazione dei per cento dei tiri che colpirono il bersaglio si sono considerati come sparati tutti i tiri che per scatto a vuoto, per difetto dell'arma o per qualsiasi altra causa non furono eseguiti nel tempo prescritto. Questa prescrizione della nostra *Istruzione sul tiro* influisce notevolmente a svantaggio del per cento che si ricava di tiri di combattimento, particolarmente in quello accelerato.

3° Nel tiro a volontà accelerato furono accordati 40 minuti secondi per eseguire 5 spari, ed è quanto dire che la celerità di tiro dovea essere di 7 o 8 spari per minuto. Riguardo alla celerità del tiro è opportuno di qui aggiungere che dei soldati molto destri giunsero a sparare sino a 14 colpi in un minuto, cioè assai più che col Chassepot e col fucile prussiano.

Esaminiamo ora un momento quali sarebbero gli effetti di questo tiro di combattimento. Supponiamo che un nostro battaglione di 400 baionette si trovi a far fuoco sopra un battaglione nemico che si avanzi allo scoperto, e che il fuoco cominci soltanto alla distanza di 400m. Per percorrere questa distanza, anche al passo di corsa, vi vorranno almeno tre minuti: in tre minuti il nostro battaglione avrà potuto slanciare 8,400 pallottole, delle quali 2,600 avranno colpito l'inimico, che è come dire distruggerlo non una, ma tre o quattro volte. Ammesso pure che sul campo di battaglia i risultati del tiro siano ben differenti di quelli che si ottengono nelle esercitazioni, nondimeno è evidentissimo che l'arme delle nostre fanterie, e per

celerità e per giustezza, è in tali condizioni di bontà da ispirare la maggior fiducia al soldato e da rassicurare il paese contro ai timori che spargono coloro i quali si divertono nello screditare ogni cosa o parlano di ciò cui nulla intendono. I fatti citati sopra sono la più eloquente risposta che a costoro si possa fare, senza il benchè menomo dubbio che possano riescire a contestarli con validi argomenti.

G. Corvetto.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Die Taktik der nächsten Zukunft von B. Gatti.
Vienna 1868.

(*La Tattica del prossimo avvenire*, di B. Gatti)

Le tre parti dell'opera sono dedicate ai seguenti temi:

1° Principii intellettuali e morali; principii di strategia e tattica; apprezzazione spassionata dei rapporti nei quali stanno fra loro due forze nemiche;
2° Teoria sull'efficacia delle armi moderne e delle attuali formazioni delle truppe nei vicendevoli rapporti che esistono tra le une e le altre;
3° Legame che unisce le tre armi nel combattimento, ed influenza della tattica modificata sulle operazioni strategiche del futuro.

Le idee elevate dell'autore, la molta erudizione che si appalesa ad ogni tratto, il modo stesso affatto nuovo

col quale si svolgono i principii generali ed immutabili della scienza militare e le variazioni che nel modo di applicarli sono rese necessarie dal variare delle armi delle quali dispongono gli eserciti; raccomandano quest'opera all'attenzione speciale dello studioso di cose militari.

RIVISTA STATISTICA

Italia.

Bilancio della guerra per l'anno 1869.

Nelle tornate della Camera dei deputati dei giorni 19, 20, 22 e 23 febbraio era discusso e votato il bilancio della guerra per l'anno 1869, del quale per altro era stato accordato l'esercizio provvisorio per i primi 4 mesi dell'annata.

Ne daremo le cifre de' singoli capitoli, e poi sommariamente le ragioni.

CAPITOLI		Somme approvate dalla Camera
N°	Denominazione	
	PARTE ORDINARIA.	
1	Amministrazione centrale (Personale) . . .	989,100
2	Id. (Materiale) . . .	125,000
3	Stati maggiori	4,919,370
4	Esercito	65,666,330
5	Carabinieri reali	18,331,210
6	Veterani ed invalidi	861,150
7	Istituti militari	668,700
8	Reclusione e stabilimenti penali militari . .	713,270
9	Personale di contabilità pei servizi dell'amministrazione della guerra.	647,560
10	Servizio sanitario	4,753,910
11	Pane e viveri	12,208,010
12	Foraggi	8,240,420
13	Letti, legna, lumi e spese di casermaggio .	3,191,310
14	Trasporti	3,000,000
15	Materiali pei servizi amministrativi	180,000
16	Rimonta e depositi d'allevamento . . .	1,000,000
17	Materiale d'artiglieria.	3,800,000
18	Polveri e nitri	1,130,000
19	Fitti d'immobili ad uso militare	420,000
20	Lavori ordinari e spese diverse pel servizio del genio militare.	2,700,000
21	Spese pel corpo di stato maggiore e per le biblioteche militari	260,600
22	Spese di leva.	200,000
23	Ordine militare di Savoia	237,650
24	Spese di giustizia criminale militare . . .	25,000
25	Dispacci telegrafici governativi	40,000
26	Paghe d'aspettativa ad ufficiali	300,000
27	Casuali	300,000
	Per indennità alloggi ad ufficiali subalterni (*quota nella parte ordinaria*)	887,900
	Totale della parte ordinaria . . L.	135,898,490

N°	CAPITOLI Denominazione	Somme approvate dalla Camera
	Parte straordinaria.	
28	Paghe di disponibilità ad impiegati	60.000
29	Paghe ad ufficiali in aspettativa per riduzione di quadri	3,570.000
30	Carta topografica delle provincie meridionali	150.000
35	Collegio militare	91 410
36	Battaglione di figli di militari.	226,870
37	Pane.	1,166.190
38	Foraggi	1,298.160
39	Veterani ed invalidi	841.550
40	Servizio sanitario	248.560
41	Letti e legna	312.480
42	Competenze alla maggior forza	3,294,210
43	Assegnamenti in danaro a tre comandi generali	111,000
	Per indennità alloggi agli ufficiali subalterni (*quota nella parte straordinaria*) . . .	12,100
	Totale della parte straordinaria . L.	11.382,560
	Riepilogo.	
	Parte ordinaria . . . . L.	135,898,490
	Parte straordinaria . . . . »	11,382,560
	Totale generale . . . . L.	147,281,050

Il Ministero della guerra nel suo progetto di bilancio presentato nell'aprile 1868, avendo dimandato L. 143,876,074. 60, si vede che la Camera gli ha concesso in più L. 3,404,975. 40, del quale fatto diamo qui sommariamente le ragioni.

La sotto-commissione della Camera per il bilancio della guerra, composta dagli onorevoli generali La Marmora, Pianell, Cosenz (relatore) e Bixio, e dal signor Fambri, si preoccupò innanzi tutto della insufficienza della forza portata in bilancio per le truppe di fanteria e dei bersaglieri, in rispetto alla gravezza del servizio che loro incombe, sia nei presidii ordinari, sia per ragione di pubblica sicurezza nelle provincie del mezzodì ed anche in altre. Questo difetto di forze non solo avrebbe affaticato di troppo il soldato, ma gli avrebbe impedito d'intendere bastevolmente alla sua istruzione militare cotanto necessaria.

Oltre di ciò è da notare che, quantunque non vi siano sotto le armi se non quattro classi, compresi i coscritti dell'ultima leva, tuttavia trovasi l'esercito avere 28,000 uomini circa di più di quelli che il Ministero avea dovuto portare nel bilancio per uniformarsi alle deliberazioni della Camera, la quale nello scorso anno stabilì che la somma pel bilancio della guerra non dovea eccedere i 140 milioni.

Onde per rimanere nel limite delle spese consentite dal bilancio, si sarebbero dovuti mandare subito in congedo illimitato pel primo bimestre dell'anno corrente 21,000 e più soldati della classe più anziana, cioè di quella del 1844. Questa classe constando di circa 37,000 uomini, 16,000 avrebbero dovuto restare ancora in servizio per tutto l'anno, affinchè la forza dell'esercito non fosse al disotto del numero bilanciato. Tal cosa avrebbe manifestamente creato un

serio imbarazzo al Ministero, perchè con qual criterio si sarebbero potuti sopra ogni 37 soldati della classe in discorso mandarne a casa 21 e trattenerne sotto le armi 16, quando tutti i 37 hanno diritto ad ugualissimo trattamento? E se si mandavano tutti i 37,000 uomini a casa, come avrebbe potuto reggere l'esercito con 16,000 uomini di meno del ristrettissimo numero bilanciato?

Per queste ragioni la Camera, secondo la proposta della sotto-commissione, votò:

1° Che in via normale ciascuna compagnia di fanteria e dei bersaglieri si dovesse accrescere di 5 soldati, donde un aumento all'effettivo proposto dal Ministero di 6,400 soldati di fanteria e di 900 bersaglieri; in tutto 7,300 uomini;

2° Che fosse accresciuto il bilancio di tale somma da permettere che la classe del 1843 potesse restar sotto le armi sino a tutto il settembre del 1869, il che aggravò di quasi 5 milioni la parte straordinaria del bilancio.

Un altro argomento di cui si occupò la sotto-commissione fu il vitto del soldato. La carezza attuale dei viveri ha costretto ad un enorme debito i singoli corpi, i quali ciò non ostante hanno in qualche luogo il vitto che lascia a desiderare ed in qualche altro un po' al disotto della quantità regolamentare. Dovendosi pur rimediare a ciò, come già vi avevano rimediato la Francia, l'Austria e la Prussia, il Ministero della guerra rappresentò tal cosa al Parlamento nel luglio passato, e ne seguì, dietro proposta della sotto-commissione, che la Camera unanime approvava un aumento di centesimi 5 alla paga dei caporali e soldati; il che accrebbe la somma del bilancio di circa L. 2,400,000

Votavasi inoltre la somma di L. 600,000 onde si

potessero fare alcuni campi di istruzione. La commissione raccomandava di farli in grandi proporzioni e di sufficiente durata, per studiare i perfezionamenti da arrecare alle nostre istruzioni, avendo presente ciò che le altre potenze potessero aver fatto di meglio, non che i suggerimenti dell'ordinanza prussiana del 29 giugno 1861. Questi savi consigli saranno certamente seguiti dal Ministero della guerra, il quale anzi, penetrato della grandissima utilità de' campi d'istruzione, s'indusse il passato anno ad aprirne due, uno a Foiano e l'altro a Pordenone, quantunque nel bilancio non ne avesse i fondi. La somma di L. 600,000 non è gran cosa quando si parla di grandi campi di lunga durata; tuttavia vi si potranno mandare da 35 a 40,000 uomini per 2 mesi, che sarà pure un notevole vantaggio per l'esercito.

Accresceva per ultimo il bilancio la somma di L. 900,000, che la Camera votò ad unanimità a titolo d'indennità d'alloggio agli uffiziali subalterni non alloggiati gratuitamente. Sino dallo scorso anno era stato proposto nella Camera un aumento di stipendio agli ufficiali subalterni, e sebbene la maggioranza vi avesse fatto buon viso, pure per una questione pregiudiziale ne rimase sospesa la realizzazione. La sotto-commissione pel bilancio di quest'anno richiamò la questione in campo, parendole ben giusto che la Camera avesse migliorato, almeno di qualche poco, la condizione realmente durissima degli uffiziali subalterni. La sotto-commissione propose per essi una indennità d'alloggio di L. 120 annue. Alcuni deputati proposero invece di accrescere lo stipendio di L. 150 all'anno, così ai sottotenenti come ai luogotenenti. Ma il Ministro della guerra faceva osservare che dell'aumento degli stipendi era meglio parlarne dopo votata la legge sul riordinamento delle amministrazioni cen-

trali. Perocchè sembrandogli equo che gli stipendi degli uffiziali dovessero essere almeno pareggiati a quelli degli impiegati civili governativi; se d'altra parte avesse accettato il proposto aumento di L. 150, avrebbe gravemente pregiudicato il suddetto pareggio in virtù del quale i sottotenenti di fanteria dovranno avere L. 1,800 all'anno ed i luogotenenti L. 2,300, questi essendo i due più bassi stipendi portati dalla legge in discussione per gl'impiegati civili.

Onde il Ministro con savio divisamento accettò per ora senz'altro la somma di L. 900,000, con la quale farà corrispondere una indennità di alloggio di 25, 20 e 15 lire, secondo la carezza delle pigioni nelle varie città dello Stato, a quelli uffiziali che non sono alloggiati gratuitamente; e in tal guisa rimane impregiudicata la questione dell'aumento degli stipendii da potersi ventilare quandochessia nella Camera.

La Camera intanto nel votare le dette L. 900,000 invitava ad unanimità il Ministro ad accrescere adeguatamente gli stipendi degli uffiziali inferiori nel bilancio del 1871: atto che sarà al certo apprezzato da tutti gl'Italiani i quali comprendono che il benessere dell'esercito è benessere della nazione.

Fin qui degli aumenti di spesa. Accenniamo ora le diminuzioni.

Argomento di riduzione fu il calcolare in meno il 2 °|₀ ed il 4 °|₀ sull'effettivo della forza degli uffiziali e della truppa nel capitolo 3°, nel 5° ed in altri, come già si praticava per il 4°. Questa riduzione non è per avventura troppo forte? Per poter dedurre, per es., 100 soldati tutti in una volta sin dal principio dell'anno, in previsione delle perdite che hanno luogo lungo l'anno, è duopo almeno che alla fine di questo si trovino essersi gradatamente perduti 200 uomini, poichè allora il numero di 100 computato sin dal

principio dell'anno sarà una media esatta. Onde la deduzione del 2 °|₀ sugli uffiziali e del 4 °|₀ sulla truppa fin dal principio dell'anno implica che le perdite che avverranno man mano si trovino alla fine dell'anno essere state rispettivamente del 4 °|₀ e dell'8 °|₀. Ora le perdite nell'uffizialità potendo essere del 5 °|₀ tutto al più, la cifra della diminuzione richiesta non sarebbe eccessiva; però è da considerare che non si potrebbero lungo l'anno far promozioni se non nella misura di 1 su 5 posti mancanti, e questo sarebbe al certo un grave inconveniente, massime per certi servizi speciali.

In quanto alla bassa forza, la perdita annuale media non raggiunge mai, non che l'8, il 7 °|₀, salvo casi straordinari, e può ritenersi del 6 °|₀. Dunque la riduzione del 4 °|₀ sin dal principio d'anno è troppo considerevole e non dovrebbe superare il 3 °|₀; anzi più giustamente il 2, 5 °|₀.

Altro argomento d'economia indicato dalla commissione fu quello che le 15 batterie d'artiglieria delle truppe attive nella media Italia fossero ridotte allo stesso piede delle altre, cioè a 109 uomini e 45 cavalli. Il che recherà all'arma d'artiglieria, qual fu bilanciata dal Ministero, una diminuzione di 666 artiglieri e di 1,026 cavalli.

La sotto-commissione voleva L. 500,000 di riduzione sull'arma dei reali carabinieri, diminuendo del 2 °|₀ gli uffiziali e del 4 °|₀ la bassa forza. Ma il Ministro avendo rappresentato di non poter accettare al presente tale riduzione, dappoichè per il passaggio dall'ordinamento del 1867 a quello del 1868 vi erano circa 480 sott'uffiziali in soprannumero, la Camera, sulla proposta del Ministro, si limitava a ridurre il capitolo di sole L. 200,000.

Fu pure fatta una considerevole riduzione di più di

300,000 lire sul capitolo 8° (Reclusione militare), atteso il diminuito numero dei condannati, per i molti condoni di pena accordati dal Re nell'occasione delle nozze del Principe ereditario.

Infine con diverse riduzioni proposte qua e là sui diversi capitoli del bilancio la sotto-commissione otteneva ancora l'economia di L. 1,800,000, la quale fu del pari accettata dal Ministro della guerra.

La più grave quistione che pel bilancio della guerra siasi sollevata fu l'istituzione di tre comandi generali proposta dal Ministero, nel capitolo 3°, perocchè alcuni vi vollero vedere la ripristinazione dei grandi comandi di dipartimento soppressi nel 1867.

Ma il generale Bertolé-Viale faceva osservare che non aveva punto in animo d'indurre il Parlamento a disdire il suo voto del 1867, dappoichè i nuovi comandi generali proposti son cosa diversa dai soppressi gran comandi. I nuovi comandanti non avranno veruna ingerenza nel servizio territoriale, e la loro autorità sarà limitata alle truppe attive di alcune divisioni, le quali saranno tenute su piede mobile perchè possano meglio intendere alla loro istruzione di guerra, ed anche per poter essere all'evenienza più prontamente mobilizzate. Stimava quindi indispensabile per questo scopo un impulso direttivo più accentrato che non quello di un comandante generale di divisione, il quale impulso partisse appunto dai generali che occupano i primi posti nella militare gerarchia. Di questi 3 comandi generali uno sarebbe stabilito nell'Italia meridionale, l'altro, come già esiste, nell'Italia media, ed il terzo nella settentrionale, e ciascuno avrebbe sotto i suoi ordini due, tre o più divisioni attive, organizzate in piccolo precisamente come sul piede di guerra, le quali più che al servizio di piazza o ad altro, sarebbero occupate nella loro

istruzione militare, massime in quella di guerra. Queste divisioni andrebbero per parecchi mesi al campo d'istruzione, e sarebbero insomma tenute sempre, come a dire, ad una scuola di guerra, nella quale pertanto s'alternerebbero d'anno in anno le truppe tutte dell'esercito.

Queste spiegazioni ottennero che la Camera sancì la proposta del Ministro.

Ecco accennati in iscorcio i punti principali della discussione del bilancio della guerra per il 1869 ed i risultati della votazione della Camera.

In seguito a ciò, durante l'anno in corso la forza dell'esercito dovrà essere:

Dal 1° gennaio a tutto settembre: di 208,185 uomini;

Dal 1° ottobre al 31 dicembre: di 171,185 uomini.

I quadri organici contemplati nella parte ordinaria del bilancio darebbero:

	Uffiziali	Truppe	Totale
Stati maggiori varii . . .	870	381	1,251
Fanteria	5,967	101,200	107,167
Bersaglieri	890	14,730	15,620
Corpo d'amministrazione .	100	2,300	2,400
Compagnie di disciplina .	60	700	760
Cavalleria	789	14,326	15,115
Treno d'armata	91	1,127	1,218
Artiglieria.	965	14,931	15,896
Genio	398	2,320	2,718
Reali carabinieri . . .	456	19,294	19,750
Veterani e invalidi . . .	15	1,049	1,064
Istituti militari	65	407	472
Reclusione militare . .	56	589	645
Corpo sanitario	308	—	308
Totale	11,031	173,354	184,384
In parte straordinaria . .	132	13,699	13,831
Totale generale			198,215

Si osservi però che nella parte straordinaria invece di 28,000 uomini che sarebbero in eccesso ai quadri, se ne portarono soli 12,000, profittando che la classe 1843, cioè 37,000 uomini dovranno essere congedati il 30 settembre 1869.

Monarchia Austro-Ungarica.

Nuove disposizioni organiche per l'esercito, entrate in vigore il 1° febbraio 1869.

(V. fascicolo di febbraio)

L'Intendenza Militare.

1°.

L'intendenza militare (*Militär-Intendanz*) è incaricata della direzione e del controllo del servizio economico-amministrativo dell'esercito.

2°.

Il servizio d'intendenza militare è prestato, per quanto riguarda la *direzione, amministrazione e ispezione*, da impiegati che costituiscono uno stato concretuale speciale sotto l'indicazione collettiva di *Militär Intendantur*; e per quanto riguarda la contabilità, da impiegati contabili.

3°.

Il piede di pace della *Militär Intendantur* consiste in:

1 *sektions-chef.*
2 intendenti generali.
14 sopra-intendenti militari.
23 intendenti militari.
41 sotto-intendenti militari di 1ª classe.
46 sotto-intendenti militari di 2ª classe.
Ossia in totale 127 persone.

4°.

Il *sektions-chef* è incaricato della direzione della *ökonomische sektion* del ministero di guerra, ed è in pari tempo capo dell'intendenza militare.

Gli intendenti generali, sopra-intendenti ed intendenti fungono in parte come capi delle *abtheilungen* della *ökonomische sektion* del ministero della guerra, in parte come capi degli uffici d'intendenza militare presso i comandi generali e militari, oppure come capi d'intendenza.

I sotto-intendenti sono impiegati nel servizio d'uffizio o nei servizi esterni dell'intendenza militare.

5°.

Le autorità d'intendenza militare fungono, entro i limiti dei loro speciali incarichi, quali autorità autonome immediatamente dipendenti dal ministero della guerra.

Il capo dell'uffizio dell'intendenza militare è in pari tempo riferente del comando generale o militare, e

attende, in tale qualità, alla trattazione degli affari economico-amministrativi di questi comandi.

Gl'impiegati dell'intendenza militare sono, nell'esercizio delle loro funzioni, gli organi delegati del ministero di guerra, per incarico del quale e sotto propria responsabilità essi devono dirigere il servizio economico ed esercitare il controllo.

Nella qualità di autorità autonoma l'intendenza militare attende, secondo il disposto delle leggi e regolamenti vigenti, a procurare alle truppe, stabilimenti e individui appartenenti all'esercito l'occorrente in danari, viveri, vestiarii, equipaggiamenti, ecc.; conchiude e ratifica i contratti, sorveglia l'amministrazione delle provviste e fa lo spoglio dei diversi conti.

Dall'intendenza militare dipendono immediatamente sotto ogni riguardo i seguenti stabilimenti militari:

a) Le casse;
b) I magazzeni viveri e letti.

Dipendono poi dall' intendenza militare solo per quanto riguarda il servizio amministrativo:

a) Le case di trasporto autonome (*Selbständige Transporthäuser*);
b) Gli stabilimenti d'amministrazione del vestiario;
c) Gli stabilimenti sanitari e farmaceutici;
d) Gli stabilimenti penali;
e) Le case invalidi;
f) Le case di educazione inferiore e superiore sino a quando continueranno ad esistere.

Non entra per contrario nel raggio d'azione della intendenza militare la direzione e sorveglianza del servizio tecnico:

a) Dell'artiglieria;
b) Del genio;
c) Dei pionieri;
d) Del treno e del materiale di carreggio presso le truppe; e neppure dipende dall'intendenza militare tutto ciò che si riferisce a cavalli.

Le funzioni di controllo spettanti alle intendenze militari sono esercitate o per mezzo di riviste regolari annuali fatte di conserva coi generali specialmente incaricati, oppure per mezzo d'ispezioni da intraprendersi o periodicamente o secondo il bisogno.

8°.

In tempo di guerra la formazione dell'intendenza militare ha per base quella dei corpi di truppe.

Ad ogni divisione attiva e ad ogni corpo d'armata viene addetta un'intendenza militare, colla designazione:

Intendenza militare della ...a divisione attiva, oppure *del ...° corpo d'armata*.

Per ogni esercito viene poi formata un'intendenza dell'esercito. Quest' ultima si divide in due *Abtheilungen*; una militare ed una d'amministrazione (*Verwaltungs*).

Capo dell'intendenza dell'esercito è un generale di grado elevato: un uffiziale superiore di stato maggiore è alla testa della *Militär-Abtheilung*, ed un intendente generale alla testa della *Verwaltungs-Abtheilung*.

Dovendosi mettere una piazza forte in istato di difesa, viene incaricato del servizio economico amministrativo un sotto-intendente militare di 1a classe.

10°.

I capi delle intendenze di divisioni e di corpi d'armata, quali organi dei rispettivi comandanti, hanno con questi ultimi il rapporto della dipendenza personale e di servizio; essi devono poi agire nel più stretto accordo coi capi di stato maggiore e prender sempre per base delle loro operazioni le disposizioni dei comandanti, comunicate sia direttamente, sia per mezzo dei capi di stato maggiore.

In uguali rapporti si trova il capo della *Verwaltungs-Abtheilung* dell'intendenza dell'esercito rispetto all'intendente generale e al capo della *Militär-Abtheilung*.

11°.

È incarico dell'intendenza dell'esercito l'assicurare, procacciare, riunire e distribuire tutto quanto è necessario all'esercito in campagna; ed è pure di sua spettanza la direzione centrale del servizio amministrativo e la direzione immediata degli stabilimenti militari non specialmente assegnati a divisioni attive o corpi d'armata.

Le intendenze di corpi d'armata sono incaricate dell'alta direzione del servizio amministrativo di tutte quante le truppe o stabilimenti militari appartenenti al corpo d'armata; la loro azione però non si estende nè al reclutamento degli uomini e cavalli, nè all'approvvigionamento d'armi, munizioni o materiale delle truppe tecniche.

Le truppe od uffici militari non appartenenti ad una divisione, ma assegnati al corpo d'armata, dipendono immediatamente, per quanto riguarda il

servizio amministrativo, dalle intendenze dei corpi d'armata.

Le intendenze divisionali hanno la direzione del servizio amministrativo presso le truppe od uffici appartenenti alla divisione.

14°.

Il personale della *Militär-Intendantur* si recluta, in casi ordinari, tra capitani ed impiegati militari della 9ª classe di dieta, appartenenti al servizio attivo, che abbiano compiuto il corso d'intendenza; e la scelta ha luogo in base ad esame.

Non sono però esclusi in modo assoluto dal concorrere a posti nell'intendenza militare nè quei luogotenenti più anziani, nè quegli ufficiali superiori che possedano speciale attitudine.

I capitani, luogotenenti, ed impiegati della 9ª classe di dieta ammessi dietro esame nell'intendenza militare, vi prendono posto a seconda della classificazione riportata, e di mano in mano che si succedono le vacanze, senza riguardo alcuno alla loro antica anzianità rispettiva. Gli ufficiali superiori vengono ammessi nella classe di dieta corrispondente al loro grado. Gli intendenti generali, per quanto riguarda il loro diritto di avanzamento ad una classe superiore, appartengono ad un solo stato concretuale col vicario apostolico militare, cogli auditori generali, coi medici generali, ed impiegati della 5ª classe di dieta del Ministero di guerra. Tutte le nomine e promozioni nel personale della *Militär Intendantur* sono riservate a S. M. I. R. A.

Agli ex-ufficiali non è più concesso il ritorno nei corpi attivi dell'esercito.

Riportiamo qui le disposizioni più importanti contenute in un regolamento recentemente pubblicato circa i

Volontari per un anno.

I volontari di un anno hanno diritto di scegliersi il corpo di truppa e la guarnigione dove presteranno il loro tempo di servizio; succedendo un cambio di guarnigione possono ottenere un passaggio ad altro corpo.

Un galloncino giallo di seta, attraversato da una riga nera nel mezzo, e collocato sul paramano della manica, costituisce il distintivo dei volontari.

I volontari, eccezione fatta di coloro che, essendo affatto privi di mezzi, sono vestiti e pagati dal Governo, devono provvedere essi stessi i loro effetti di uniforme; le armi però e gli oggetti di buffetteria potranno essere loro somministrati dai corpi a titolo di prestito, contro pagamento di 5 fiorini nella fanteria e 10 fiorini 20 kreuzer nella cavalleria, per il consumo.

I volontari di cavalleria devono oltracciò condur seco un cavallo da sella perfettamente atto al servizio, oppure pagare 200 fiorini in cavalleria pesante e 180 in cavalleria leggiera per l'uso di un cavallo di servizio, compreso il mantenimento e la ferratura.

I volontari d'un anno sono ugualmente ripartiti nelle unità tattiche inferiori (compagnie, squadroni, batterie), ma ricevono l'istruzione in comune da un corrispondente numero di ufficiali e sott'ufficiali istruttori.

L'istruzione teorica, da impartirsi loro separata-

mente dal resto della bassa-forza, dev'essere regolata in modo che trascorsi i primi 14 giorni delle esercitazioni estive, essi possano già tutti essere impiegati come graduati, e che nel secondo periodo delle esercitazioni possano essere destinati anche a posti d'ufficiali quelli tra essi che intendono diventar ufficiali nella riserva.

Nella seconda metà dell'anno in servizio si potranno concedere ai volontari i distintivi di sott'ufficiali.

Le cognizioni teorico-militari e le qualità pratiche che si richiedono per essere nominati ufficiali nella riserva sono: Lingua tedesca e statistica militare, topografia pratica, teoria del terreno, amministrazione militare, regolamento d'esercizio e di servizio, esercizii pratici, organizzazione dell'esercito, servizio di campagna, servizio di pionieri, fortificazione campale e permanente, teoria delle armi; e di più, nelle armi a cavallo, cognizioni di veterinaria, e nell'artiglieria la teoria d'artiglieria e la costruzione delle batterie.

Questi esami hanno luogo presso i comandi di divisione e possono, in caso di sfavorevole esito, essere ripetuti due altre volte, a distanza sempre di un anno.

Gli studenti di medicina che prestano servizio quali volontari per un anno negli spedali di guarnigione, sono impiegati come allievi medici.

I praticanti di veterinaria prestano servizio quali veterinari o maniscalchi; gli studenti di farmacia sono adoperati come lavoranti nelle farmacie militari.

Preparativi militari ai confini russo-austriaci.

Si parla a Pietroburgo di grandi movimenti di truppe che l'Austria sarebbe per fare in Gallizia, sulle basi di un ben determinato piano di operazioni.

Quattro corpi di osservazione sarebbero stabiliti uno nella Bukowina; un altro presso la piccola città di Zalesczix, il terzo presso Brody e l'ultimo presso Cracovia.

L'amministrazione della Karl-Ludwigsbahn, incaricata della costruzione della linea Lemberg-Brody, fu eccitata dal Ministero di guerra ad affrettarne per quanto possibile il compimento.

Da parte dei Russi si assicura che a Varsavia, nelle vicinanze della cittadella Alessandro, devono essere abbattute circa cento case, per lasciare lo spazio alla costruzione di alcune opere esterne riputate necessarie.

Nelle fortezze di Novogeorgiewsk, Jvangorod, e Brzesc-Litewski — assai prossime alla frontiera austriaca — si sta rimettendo in perfetto stato tanto le opere stesse quanto il materiale di fortezza.

Nella piazza di Brzesc-Litewski, convertita a poco a poco, in questi ultimi 10 anni, in fortezza di 1° ordine, si sta lavorando ad un rinforzo della cinta principale, la quale viene alzata di due braccia e più, onde coprir meglio le opere in muratura e le torri di difesa collocate all'interno.

(Da una corrispondenza da Pietroburgo alla *Wehr Zeitung* di Vienna, del 6 marzo 1869).

Svizzera.

Da una corrispondenza della *Gazzetta Settimanale Militare*, N° 22, del 17 corrente rileviamo, che in Svizzera venne diramato allo studio delle Commissioni militari dei singoli Cantoni un progetto di un nuovo ordinamento dell'esercito federale.

Tale ordinamento s'informerebbe specialmente dai seguenti principii più importanti tendenti ad eliminare od almeno diminuire gli inconvenienti inerenti al sistema delle milizie, e, cioè:

Procurare con un pronto ed efficace sviluppo dell'intelligenza dei giovani soldati di rimediare al difetto dell'eccessiva brevità di tempo accordata per l'istruzione, quindi istituire un sistema di spiegazioni chiare, precise, a ripetizioni inutili che stancano la mente.

Accettare e dichiarare sufficientemente istrutte le reclute, allora soltanto che avranno date prove di soddisfacente abilità nel servizio e manovra di cacciatori. Raccomandare agli ispettori di cercare fin dall'inizio di loro funzioni di farsi un concetto giusto del grado d'istruzione degli uffiziali del rispettivo loro circolo.

Fare chiamare per mezzo degli ispettori l'attenzione dei Cantoni sugli ufficiali superiori incapaci, e sul bisogno di affidare l'istruzione delle reclute ad abili uffiziali e sott'uffiziali.

Dare l'importanza necessaria ad una buona istruzione sul servizio in campagna.

Sorvegliare i Cantoni, per accertarsi se adempiono ai loro doveri circa l'istruzione delle reclute, e se curano l'intervento alle istruzioni degli uomini appartenenti ai quadri attivi; vedere di porre un freno all'abuso delle dispense troppo frequenti dalle manovre senza legittimo motivo.

Fatte poche eccezioni, il progetto fu accolto dappertutto favorevolmente e si ha motivo a credere che nell'annata sarà presentato pella discussione al Parlamento federale.

Altro soggetto d'interesse militare, che desumiamo dalla stessa fonte, sono diversi progetti che si stanno facendo nella Svizzera per la costruzione di tronchi di vie ferrate sulla riva sinistra del Reno.

Uno fra questi partirebbe da Basilea lungo il Reno, per la valle del Frick e Monte Bötz su Brugg e più innanzi passarebbe sulla sinistra del detto fiume oltre Schiaffusa, lo costeggerebbe fino a Shreutrlingen (di fronte a Costanza), dove poi si collegherebbe con quella che segue il lago fino a Romanshorn e che dovrà essere posta in esercizio nel 1871. A quanto se ne può inferire, ragioni militari, oltre agli interessi del commercio, vengono poste in campo per consigliare l'effettuazione di tale progetto.

Prussia.

Secondo un prospetto uffiziale presentato dal predetto periodico, il numero degli individui di bassa-forza che in Prussia dal 1° luglio 1866 fino all'ultimo dicembre 1868 furono riconosciuti come invalidi per fatti provenienti dalla guerra del 1866 salirebbe alla cifra di 11,040 di cui:

76 per perdita o storpiatura di 2 membri, o per perdita della vista.
677 per perdita o storpiatura di un braccio o di un piede.
1356 invalidi affatto, incapaci a guadagnarsi di che vivere, perchè inetti al lavoro.
3458 invalidi la più parte, incapaci a guadagnarsi di che vivere, perchè inetti al lavoro.
4098 invalidi in parte, abili al lavoro.
463 invalidi.
942 mezzi invalidi.

RIVISTA TECNOLOGICA

Scoppio delle mine con la dinamite.

È noto che nel fabbricare il sapone e le candele steariche si può ottenere, dietro vari processi chimici, la *glicerina*, che è un liquido inodoro, denso come uno sciroppo, e quasi privo di colore. La glicerina era nota fino dal 1779; ma al chimico italiano professore Sobrero si deve l'avere scoperto, fin dal 1847, che trattandola coll'acido solforico e con l'acido nitrico se ne può ottenere una potentissima sostanza esplosiva, la quale egli chiamò *nitroglicerina*. Così la scienza fu arricchita di un nuovo fulminato, forse il più potente che si abbia; ma « la nitroglicerina non « è praticamente conosciuta che dal 1864 a questa « parte, essendo stata la scoperta del chimico italiano « in sul principio considerata soltanto come una cu- « riosità della scienza. »

Della nitroglicerina si possono trovare estesi ragguagli nelle *Memorie della R. Accademia delle Scienze*

di Torino, serie 12, tomo x; nel lavoro intitolato *Nozioni sulle materie fulminanti*, del capitano sig. Gonella e del sig. Parone, inserito nel *Giornale di Artiglieria* del 1867; e in vari periodici, compresa questa stessa *Rivista*, anno 1868.

Dal 1864 in poi varie esperienze furono fatte presso altre nazioni per applicare allo scoppio delle mine la nitroglicerina, la quale ultimamente è stata altresì impiegata in America in vari lavori della famosa ferrovia del Pacifico.

Nell'esplosione la nitroglicerina esercita la sua azione principalmente dall'alto al basso, al pari di tutti i fulminati; cosicchè, nel deplorabile scoppio accaduto il 24 giugno 1868 a Quenast nel Belgio, si videro dei veri imbuti escavati nel suolo ove le scatole di nitroglicerina si trovavano accumulate nel momento della catastrofe; e nel sito ov'era un carro che conteneva la nitroglicerina si trovò un'ampia fossa.

La nitroglicerina non esplode come la polvere al contatto di un corpo acceso; ma basta per produrre l'esplosione esercitarvi una pressione anche leggera o darle un piccolo urto; e da qui si vede quanto sia pericoloso il trasporto di tale sostanza, il quale pare che soglia farsi in iscatole coperte di acqua.

Vari scoppi accaduti con danni più o meno grandi facevano temere che si dovesse rinunziare ad un preparato così potente pei lavori da mina come la nitroglicerina; ma il signor Nobel ha cercato poter paralizzare le proprietà esplosive di questa sostanza senza nuocere ai suoi effetti balistici. Egli è giunto alla soluzione di questo difficile problema col semplice espediente di mescolare alla nitroglicerina della sabbia fina, ed ha dato il nome di dinamite a questa miscela, la quale, mentre ha la stessa potenza balistica della pura nitroglicerina, è del tutto innocua nei tra-

sporti. Nello scorso anno si sperimentò la dinamite in Inghilterra, alla presenza di molti fra ingegneri, intraprenditori e minatori; e se ne ebbero soddisfacenti risultati. A quanto pare si vide anche in modo certo l'innocuità della dinamite quando essa è posta in condizioni diverse da quelle dirette a farla esplodere; cosicchè se, com'è da credere, la scoperta del Nobel sarà coronata da uguali successi in più vaste esperienze, tornerà certamente utilissima per la grande facilità con cui si potranno fare delle mine potentissime.

Probabilmente anche l'arte della guerra potrà avvantaggiarsi di tale scoperta allorchè, come spesso accade nelle fortunose vicende di una campagna, sia necessario far saltare prontissimamente delle fortificazioni, dei ponti in muratura, ecc. Impiegando la dinamite sembra che basti praticare dei piccoli fori col trapano nei massi che si vogliono minare, senza dover ricorrere a tutti i penosi e lunghi lavori ordinari da minatore.

Ancora non si hanno, a quanto pare, dei dati precisi sulla forza esplosiva della dinamite, ma è certo che questa è incomparabilmente maggiore di quella della polvere ordinaria: onde si vede in generale quanta poca quantità sarebbe duopo trasportarne in campagna per alcuni usi della guerra; il che non renderà forse difficile lo studiare un modo di trasporto tale da essere il più al sicuro possibile da qualunque sinistro.

Fucile Walser.

Secondo una corrispondenza della *Gazzetta Settimanale Militare*, un altro emulo sarebbe sorto in Svizzera a gareggiare col fucile Vetterli; certo Walser, armaiuolo di Herisan (Appenzell), avrebbe presentato un fucile a retrocarica che da esperienze fatte a S. Gallen in confronto col fucile a ripetizione Vetterli sarebbe riuscito superiore a quest'ultimo.

I risultati delle esperienze in due riprese di tiro accelerato per la durata di 2 minuti per ognuno dei sistemi, sarebbero stati i seguenti:

	Colpi fatti	Colpi di figura	Colpi nel bersaglio	Colpi mancati
Nella prima ripresa:				
Sistema Vetterli	23	7	13	3
Sistema Walser	22	16	6	0
Nella seconda ripresa:				
Sistema Vetterli	22	10	10	2
Sistema Walser	27	11	15	1

AVVISO

La Direzione della *Rivista* sente il dovere di parlare della vita e degli scritti del generale Jomini, morto sul finire di marzo a Passy presso Parigi; e lo farà pubblicando il discorso pronunziato addì 6 aprile dal maggiore Marselli nella Scuola Superiore di Guerra. Solo è dolente che tale discorso non potrà essere inserito che nella dispensa di maggio, essendo di già composte quelle di marzo e di aprile.

Martini Carlo, *Gerente*.

INDICE DEL VOLUME I -- ANNO XIV

Gennaio

Febbraio

Marzo